

GUÍA DOCENTE

con  
textos  
digitales



# BIOLOGÍA

Origen y continuidad de los seres vivos:  
evolución, reproducción y herencia

**Kapelusz**  
**norma**  
EDUCACIÓN SECUNDARIA

**Diseño gráfico:** Jimena Ara Contreras.

**Diseño de tapa:** Jimena Ara Contreras.

**Diagramación:** Ángel Rubén Fernández.

**Documentación gráfica:** Estefanía Jiménez.

**Asistencia en Documentación gráfica:** María Anabella Ferreyra Pignataro.

**Fotografías de tapa:** Albert Russ / Shutterstock.com, Kiselev Andrey Valerevich / Shutterstock.com, Kuttelvaserova Stuchelova / Shutterstock.com, Mega Pixel / Shutterstock.com, Wavebreakmedia / Shutterstock.com.

**Tratamiento de la imagen de tapa:** Estefanía Jiménez.

**Coordinación de producción:** Juan Pablo Lavagnino.

Miller, Ignacio David

Biología, origen y continuidad de los seres vivos : evolución, reproducción y herencia : guía docente / Ignacio David Miller y Mónica Rodríguez. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2014.  
16 p. ; 27x20 cm.

ISBN 978-950-13-1157-0

1. Educación Secundaria. 2. Biología. 3. Guía Docente.. I. Rodríguez, Mónica  
CDD 570.712

© **KAPELUSZ EDITORA S. A., 2014**

San José 831, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Internet: [www.kapelusznorma.com.ar](http://www.kapelusznorma.com.ar)

Teléfono: 5236-5000.

Obra registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723.

Libro de edición argentina.

Impreso en Argentina.

*Printed in Argentina.*

ISBN: 978-950-13-1157-0

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA (Ley N° 11.723). El editor se reserva todos los derechos sobre esta obra, la que no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo el de fotocopiado, el de registro magnetofónico o el de almacenamiento de datos, sin su expreso consentimiento.

**Primera edición.**

Esta obra se terminó de imprimir en XXX de 2014, en los talleres de XXXXXXXXXXXXXXXX

# BIOLOGÍA

Origen y continuidad de los seres vivos:  
evolución, reproducción y herencia

## GUÍA DOCENTE

**Gerencia de Contenidos y Soluciones educativas:**  
Diego Di Vincenzo.

**Autoría:**  
Ignacio Miller  
Mónica Rodríguez  
Aldana Sarazola

**Dirección del área de Ciencias  
Naturales:**  
Alejandro Palermo

**Edición digital:**  
Mónica Jurjevic

**Jefatura de Arte y Gestión editorial:**  
Valeria Bisutti

### Índice

Leer y entender ciencias	4
Puentes de papel • Hacia una educación digital	6
Planificación	8
Guía de trabajo con las <i>Infografías</i>	14



*La habilidad para formular buenas preguntas es un componente crucial para el adecuado proceso de aprender a comprender un texto [ . . . ]. Cumple, en especial, un rol significativo para alcanzar los niveles más profundos de comprensión, los que implican un auténtico aprendizaje a partir del texto, ya que permiten modificar o incrementar el conocimiento preexistente sobre el tema involucrado.*

Adriana Silvestri, "La formulación de preguntas para la comprensión de textos", Valparaíso, Chile, *Signos*, vol. 39(62), 2006.

El libro se abre y se cierra con la sección *Leer y entender ciencias*. Esas páginas tienen como propósito guiar a los alumnos para que reflexionen sobre las competencias específicas que se ponen en juego cuando se leen textos de ciencias y el valor que estos tienen en la formación de ciudadanos interesados por el mundo que los rodea, capaces de tomar decisiones responsables en temas relacionados con la salud, la tecnología, el cuidado del ambiente y los cambios producidos por la acción humana. Las breves explicaciones y las actividades propuestas ponen en juego las principales operaciones que se activan al leer un texto que aborda un tema científico.

Desde hace siglos y en todas las culturas del planeta, las ciencias buscan responder a las preguntas que nos hacemos acerca del mundo que nos rodea y su funcionamiento. En el caso de las Ciencias Naturales, esas preguntas se refieren a la naturaleza, que las personas siempre se sintieron impulsadas a explorar: a veces, por simple curiosidad y, otras veces, para encontrar soluciones a necesidades cotidianas. En este sentido, las ciencias contribuyen a mejorar las técnicas que se aplican a la alimentación, la construcción, el abrigo, el transporte o la lucha contra las enfermedades, entre otras esferas básicas de la actividad humana. El conjunto de las técnicas que permiten el aprovechamiento práctico de los conocimientos científicos hacen posible el desarrollo de las tecnologías, que están estrechamente relacionadas con las ciencias.

Aunque no todos los ciudadanos tienen la vocación de seguir una carrera científica, es legítimo el interés de las personas en cuanto a estar actualizadas acerca de los avances científicos y los desarrollos tecnológicos. El conocimiento científico actual se apoya en los hallazgos y las teorías que fueron produciéndose a lo largo de la historia. Muchos de esos hallazgos y teorías siguen guiando los pasos de la ciencia tal como se formularon por primera vez; otros son revisados y corregidos cuando se producen nuevos descubrimientos. Por eso, también forma parte de la alfabetización científica conocer los principales aportes de las personas que han dejado su huella en la ciencia a lo largo de la historia: ellos nos enseñan cómo llevar a cabo experimentos, cómo sacar conclusiones y cómo demostrar las ideas acerca de la naturaleza.

La escuela es el espacio que prepara a los alumnos para que, como ciudadanos, sean capaces de profundizar en el

conocimiento de esos temas, además de opinar y participar en los debates acerca de ellos. En ese aprendizaje, una de las herramientas centrales son los textos.

## Las ciencias en textos

En un libro de biología, es posible encontrar básicamente dos tipos de textos que, en general, funcionan de manera complementaria: los continuos y los discontinuos. Cada uno de ellos transmite información con diferentes estrategias y, por lo tanto, plantean el desafío de abordarlos con distintos tipos de lectura.

- Los textos **continuos** que hablan sobre temas de ciencias se presentan como una serie de oraciones que se organizan en párrafos, los que a su vez forman parte de secciones y capítulos. Son básicamente de tipo expositivo-explicativo: describen fenómenos o procesos, y establecen relaciones de causa y consecuencia entre ellos. Su objetivo es que entendamos un tema y, para eso, emplean definiciones, reformulaciones y ejemplos. Además, siguen un orden de exposición que suele partir de los aspectos conocidos a través de la experiencia cotidiana, para avanzar hacia conceptos nuevos.

- Los textos **discontinuos** son, en general, complementarios de los anteriores. Tienen una distribución en la página que no es la del párrafo. Abarcan las listas, las tablas, los esquemas, los mapas y los gráficos (como los de barras, los circulares o los de líneas). Los gráficos, entre otros textos discontinuos, transmiten información a través de recursos que combinan formas, colores y textos. Para poder extraer esa información, hay que entrenarse empezando por los más sencillos.

Además, los libros de ciencias suelen incluir fotografías que ilustran los temas que se desarrollan en los textos continuos. Cada fotografía va acompañada de un epígrafe que orienta la atención del lector hacia la información que se quiere ilustrar a través de la imagen.

## Estrategias básicas para abordar un texto continuo

En el estudio de un texto de ciencias de tipo continuo, los alumnos deben entrenarse para prestar atención al o a los títulos, preguntarse acerca del tema sobre el que van a leer y recuperar sus conocimientos previos sobre ese tema. Un buen ejercicio para ayudarlos a no saltarse este paso de **prelectura** consiste en pedirles, cada tanto, que hagan una lista de esos conocimientos previos en una hoja. El darse cuenta de que saben algo sobre el tema les proporcionará confianza para seguir aprendiendo acerca de él. También es útil que se acostumbren a observar las ilustraciones, si las hay, y leer sus epígrafes.

En un segundo momento, es recomendable orientarlos para que realicen una **lectura del texto completo**, siempre que tenga una extensión adecuada para que mantengan la atención; el objetivo de este paso es que logren una



idea global del contenido y de las dificultades de comprensión que puede plantearles. En esa primera lectura, será conveniente que marquen los términos que no conocen (o sobre los que no están muy seguros), con el fin de buscarlos en el diccionario. Conviene hacerles observar que la mayoría de las palabras tienen más de una acepción, de modo que habrá que pensar cuál de las acepciones es la que se relaciona con el tema del texto (en el vocabulario disciplinar, muchas veces la acepción aparece precedida por la aclaración del ámbito de conocimiento en cuestión).

Una vez que se ha logrado tener una idea general sobre el tema, es el momento de hacer una **lectura detenida** y aplicar alguna **técnica para destacar la información** que más interesa, por ejemplo:

- Anotar en el margen el subtema que se desarrolla en cada párrafo.
- Anotar en el margen la pregunta o las preguntas a las que responde cada párrafo.
- Subrayar las ideas principales con un color y, si es relevante, las ideas secundarias con otro color.
- Si se lee el texto con un propósito determinado (como buscar información para responder a un cuestionario o para preparar una exposición), se pueden hacer marcas en el texto que ayuden a ubicar fácilmente la información que se va a utilizar.

Si el texto está acompañado por gráficos (es decir, textos discontinuos), este es el momento de analizarlos con atención para ver qué elementos aportan a la comprensión y la profundización del tema.

Preguntas ante un texto de ciencias
→ ¿Cuál es el tema?
→ ¿Qué sé sobre el tema?
→ ¿Qué me gustaría saber sobre el tema?
→ ¿Dónde puedo buscar más información sobre el tema?
→ ¿Qué conclusiones puedo sacar sobre el tema?
→ ¿Qué opino sobre el tema?
→ ¿Qué decisiones puedo tomar acerca del tema?

## Estrategias básicas para abordar un texto discontinuo

Los textos discontinuos no tienen un desarrollo de lectura como el de los continuos, sino que presentan la información en bloque, con apoyo en algún recurso gráfico.

El primer paso es leer el título (o el epígrafe, en caso de que no haya título) para saber cuál es el tema. Luego habrá que prestar atención a los recursos que transmiten información para saber, por ejemplo, qué datos aportan los textos, los colores, las líneas o los símbolos.

Si se trata de un **gráfico**, hay que familiarizarse con el propósito para el que se usa en general cada tipo de presentación. Por ejemplo, los *gráficos circulares* (también llamados *de torta*) sirven para representar porcentajes; es decir, para indi-

car cómo se reparten determinadas cantidades dentro de un total. En cambio, los *gráficos de barras* son útiles para establecer comparaciones entre datos numéricos que no forman necesariamente parte de un total; y los *gráficos de líneas*, para mostrar variaciones. Si se trata de un **mapa** o un **plano**, será necesario reflexionar acerca de la escala que se ha usado y tratar de representarse el territorio al que pertenece el "recorte de espacio" que se muestra (como ayuda, suele colocarse un pequeño mapa o plano de ubicación relativa): no es lo mismo trabajar con un planisferio que con un mapa del territorio nacional o un plano de calles de la ciudad. También en este caso, hay que aprender a distinguir el tipo de información que aporta cada elemento gráfico usado: límites, ciudades, capitales, relieve, cuerpos de agua, símbolos, líneas de coordenadas, etc.

## La toma de posición con respecto a lo leído

El estudio de un tema de ciencias proporciona, además de conocimientos, herramientas para tomar decisiones de manera responsable. Por ejemplo, al informarnos sobre el incremento de la emisión de gases de invernadero como la principal causa del cambio climático global, nos preocupamos por averiguar qué acciones están a nuestro alcance para contribuir a disminuir el problema.

En los últimos siglos, el desarrollo tecnológico ha proporcionado a amplios sectores de la población mayor confort, velocidad en el transporte y las comunicaciones, acceso a bienes que en otras épocas eran casi inaccesibles. Pero, como contrapartida, algunos de esos adelantos pueden conducir al mundo a un grave desequilibrio. Por eso, los alumnos deben acostumbrarse a reconocer que el estudio de las ciencias provee herramientas que los ayudarán a ser más competentes para debatir en sociedad y tomar las decisiones que resulten más beneficiosas no solo para ellos sino también para la comunidad a la que pertenecen, el planeta en su totalidad y las generaciones futuras.

Dimensiones de la lectura de un texto de ciencias
• <i>Comprensión global.</i> Abarca la consideración del texto como un todo y la identificación de la idea principal.
• <i>Obtención de información.</i> Exige prestar atención a las partes del texto. Es útil cuando se quiere localizar información específica en un texto.
• <i>Elaboración de una interpretación.</i> Implica considerar las partes de un texto, comprender las relaciones entre ellas y realizar inferencias a partir de la información explícita.
• <i>Reflexión sobre el contenido.</i> Pone en juego la capacidad para relacionar el contenido de un texto con el conocimiento previo y las propias experiencias.
• <i>Toma de decisiones.</i> Implica apropiarse de la información, ponerla en juego para poder reflexionar y actuar ante situaciones concretas, y ser capaces de argumentar a favor o en contra de determinadas decisiones.
Adaptado de: Ma. Jesús Pérez Zorrilla, "Evaluación de la comprensión lectora. Proyecto Pisa 2000" en <i>Programa Pisa</i> , Madrid, Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo, 2005.



*Usar las TIC para mejorar la enseñanza —y el aprendizaje— de las asignaturas significa aprovechar el potencial educativo de los recursos digitales para apoyar las necesidades de la enseñanza de cada disciplina. Cada materia tiene requerimientos pedagógicos específicos para poder ser enseñada con efectividad y, eventualmente, las TIC podrían contribuir a apoyar dichos aprendizajes.*

Guillermo Sunkel y Daniela Trucco (ed.), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina*, Cepal, 2012.

La sección *Puentes de Papel* es un espacio dedicado a la integración de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) al aula. Las nuevas tecnologías representan diferentes recursos y pueden ser implementadas como estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje significativo por parte de los alumnos. El proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales propone la interacción de tres componentes fundamentales: la actividad mental constructiva del alumno que aprende, la ayuda sostenida y continuada del que enseña y el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje.

Por estos motivos, en el libro de Ciencias Naturales se proponen proyectos concretos para implementar en el aula, en los que se incluyen recursos digitales/virtuales. De este modo, se espera brindar a los docentes la posibilidad de pensar su propia práctica y metodología, recontextualizándola en las necesidades comunicacionales de la actualidad.

Como docentes, debemos alentar en nuestros alumnos el interés y la curiosidad hacia los contenidos y, también, proveerles las herramientas para que puedan reflexionar acerca de la información que se encuentra en internet y estimular sus propias producciones. El objetivo es que sean capaces de seleccionar, organizar y generar sus propios contenidos.

## Propósitos

- Propiciar el desarrollo de competencias científicas en la educación digital, que contribuyan a la construcción de nuevos conocimientos.
- Estimular la adquisición de autonomía en el uso de entornos digitales y virtuales.
- Brindar variedad de propuestas para que los jóvenes sean autores, y no solo consumidores, de contenidos (videos, textos, imágenes).
- Generar estrategias de acceso, selección y validación de la información disponible en los entornos digitales.
- Crear espacios de reflexión y análisis sobre el uso responsable de las redes sociales y su utilidad como herramienta de aprendizaje y comunicación de saberes.
- Desarrollar experiencias de aprendizaje en entornos virtuales.
- Promover la participación y la cooperación mediante la construcción de trabajos entre pares.

## Organización de la propuesta

Es indiscutible la importancia pedagógica de la metodología de trabajo basada en proyectos, por lo que resulta urgente incluirla en la práctica cotidiana y, con ella, incorporar el uso de las TIC para optimizarla y generar un entorno relevante para la realidad de los jóvenes actuales.

Al finalizar cada bloque temático del libro, se presentan dos páginas con la propuesta de un **proyecto digital**, dentro del cual se despliegan estrategias, recursos y procedimientos, así como también sugerencias que cada docente validará según su contexto y grupo de trabajo. El foco de atención no debe estar puesto en la herramienta o el recurso tecnológico que se emplea en cada caso, sino en el género que se espera abordar en el proyecto. En el desarrollo de cada capítulo del bloque, se proponen breves **plaquetas** con sugerencias y aportes que contribuirán a la realización de la actividad final.

## Presentación de los géneros de los proyectos

### • Bloque 1. La evolución: teorías sobre el origen y la diversidad de los seres vivos - Imágenes que comunican

Muchas son las imágenes que transmiten contenidos o representan algún proceso que ocurre en la naturaleza. La mayoría de los libros que abordan temas de biología presentan ilustraciones de modelos o estructuras, acompañadas de un texto explicativo o referencias. Es importante que los alumnos se habitúen a la idea de que las imágenes de los libros o los sitios de ciencias contribuyen a la comprensión de una estructura o un proceso, y que no se usan simplemente para decorar la página o entretener al lector. La propuesta de elaborar una infografía potencia esta noción acerca de la relevancia de la lectura de imágenes llevándola a su punto máximo de aprovechamiento, ya que los alumnos deberán ser productores de los contenidos que se transmiten a través de una imagen o un conjunto de imágenes relacionadas entre sí. Se debe prestar atención a la correcta interpretación del concepto de infografía para evitar que los alumnos generen productos erróneos.

José Luis Valero Sancho ("La infografía de prensa", en *Revista Latina de Comunicación Social*, número 30, Tenerife, junio de 2000), señala, entre otras, las siguientes características que definen una infografía: "que dé significado a una información plena e independiente, [...] que contenga la información escrita con formas tipográficas, que contenga elementos icónicos precisos, que pueda tener capacidad informativa suficiente y sobrada para tener entidad propia o que realice funciones de síntesis o complemento de la información escrita,

que proporcione cierta sensación estética [...], que no contenga erratas o faltas de concordancia”.

En el proyecto se sugieren programas (*Paint, Easel.ly*) que permitirán desarrollar el producto.

### • Bloque 2. La célula: origen, estructura y funciones - Armado de una página web con el uso de Wix

La realización de un trabajo colaborativo es una actividad enriquecedora, en la que los alumnos deberán consensuar, debatir, escuchar, respetar las ideas del otro... entre otras tantas actitudes que los forman como ciudadanos. El armado de un *wikispace* da la posibilidad de que todos los participantes del equipo realicen intervenciones igualmente relevantes, lo que los llevará a construir un espacio común donde publicarán información de todo tipo.

Es importante destacar que los textos deben ser escritos por los propios alumnos, y no copiados de otras fuentes; de este modo, la construcción del espacio se transforma en un verdadero ámbito de aprendizaje y no en una mera acumulación de información inconexa. Las plaquetas de los capítulos aportan información relevante para crear este espacio garantizando que sea una producción compartida y que refleje, de manera realista, los aprendizajes de los alumnos.

### • Bloque 3. La reproducción de los seres vivos - Construcción de un mapa conceptual

La elaboración de mapas conceptuales es una tarea compleja que requiere de muchos procesos de pensamiento. Con esta actividad los alumnos tendrán que revisar los contenidos trabajados en el bloque, buscar relaciones entre ellos, establecer diferencias, aportar ejemplos, lo que los ayudará a lograr una mirada global sobre el tema, para no quedarse con conceptos aislados y estancos. Este tipo de actividades evita la práctica de “cortar y pegar”, muy generalizada, a través de la cual los alumnos no leen, ni analizan, ni comprenden... simplemente mueven información de un lugar a otro, sin interiorizarla y entenderla.

La herramienta *Lucidchart.com* sirve para realizar mapas conceptuales sumando los beneficios de poder hacerlo en forma colaborativa. Además permite “mover” los conceptos y relaciones dentro del espacio disponible con libertad, de modo que es posible revisar el proyecto a medida que se lo desarrolla para modificarlo con relativa facilidad (lo que no es factible cuando se trabaja sobre papel, por ejemplo).

En el proyecto se propone el uso de *Wordle* para apreciar la jerarquía de los conceptos de un texto. Los alumnos podrán producir imágenes en las que se destaquen los conceptos principales, que luego retomarán en sus mapas conceptuales mostrando las relaciones entre ellos.

### • Bloque 4. Los mecanismos de la herencia - Publicaciones: armado de una revista digital

Las publicaciones multimedia conjugan varios medios de comunicación en un mismo espacio: video, audio, imágenes, textos. El uso de *Scoop.it* permite construir un espacio propio de publicación. Los alumnos transitarán situaciones de selección de información, por lo que convendrá hacer hincapié en la confiabilidad de las fuentes utilizadas. La idea no es amontonar datos (práctica que no resulta significativa para la comprensión de conceptos), sino seleccionar materiales relevantes para compartirlos en este espacio.

La herramienta propuesta presenta otros usos sobre los que se podrá indagar una vez realizado el trabajo, para poder darle continuidad a la producción. Los diferentes grupos pueden hacerse “seguidores” del *scoop* de sus compañeros, o actualizar la información referida al tema.

#### Sugerencias

→ Actualmente, muchos jóvenes tienen celulares o *tablets*. Estos artefactos funcionan con un sistema operativo denominado *Android*, diferente a los de las computadoras, con el que se puede acceder a aplicaciones, juegos, videos, entre otros recursos, que podrán ser descargados al dispositivo y utilizados desde ahí. Por eso, resultará menos engorroso trabajar en el aula con los celulares de los alumnos; así, si descargan una aplicación (por ejemplo, una simulación del funcionamiento del sistema solar, o para la realización de mezclas homogéneas y heterogéneas), podrán explorarla y trabajar en clase todos los alumnos simultáneamente, con la guía y la intervención docente.

→ En el sitio *Youtube*, existe un espacio específico donde se podrán encontrar videos educativos: <https://www.youtube.com/user/educarargentina>

→ Generando una cuenta de mail de *Google (gmail)* se podrá acceder a interesantes aplicaciones de uso gratuito para aplicar en el aula. Entre otros usos, cabe mencionar: armar clases virtuales, videos explicativos, blogs, mapas conceptuales, espacios virtuales para el almacenamiento de información.

→ Para ahondar en la problemática del *cyberbullying* y contar con un repertorio de propuestas de actividades adecuadas para trabajar en clase, se sugiere la consulta del siguiente material: Prenafetta, María Elena, *Convivencia sin violencia. Propuestas de reflexión y actividades para abordar el problema de la violencia escolar*, Buenos Aires, Kapelusz-Norma, 2014, disponible en: <http://www.escuelasinviolencia.com.ar/#!material-para-el-docente/c12zs>

#### Páginas de exploración y recursos sugeridas:

<http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/>

<http://www.conectarigualdad.gob.ar/seccion/docentes-2>

#### Lecturas sugeridas:

Arellano Sánchez, María José, Santoyo Rodríguez, Margarita, *Investigar con mapas conceptuales: procesos metodológicos*, Madrid, Narcea, 2009.

CEPAL. *Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información*. Cepal, 2010. Disponible en: <http://www.eclac.cl>

Manso, Micaela, Pérez, Paula, Libedinsky, Marta, Light, Daniel, Garzón, Magdalena, *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas*, Buenos Aires, Paidós, 2011.

UNESCO. “Las tecnologías de la información y la comunicación y los procesos de aprendizaje”, en *Propuestas de introducción en el currículum de las competencias relacionadas con las TIC*, 2006.

Valero Sancho, José Luis, *La infografía: técnicas, análisis y usos periodísticos*, Valencia, Universitat de Valencia, 2001.

Bloque	Capítulo	Objetivos: proponer situaciones de enseñanza a través de las cuales los alumnos...	Contenidos	Situaciones didácticas (Se incluyen, en cada bloque, sugerencias de competencias a evaluar. Se sugiere alternarlas a lo largo del ciclo lectivo).	Recursos (Se incluye, en cada bloque, el proyecto de educación digital <i>Puentes de papel</i> .)
1. Leer y entender ciencias	1. Leer y entender ciencias	<p>Lean y consulten diversas fuentes de información cotejando distintos textos, comparando sus definiciones y explicaciones alternativas.</p> <p>Intercambien interpretaciones diversas de un mismo texto y fundamenten su postura utilizando ese texto u otros.</p> <p>Analicen gráficos e imágenes sobre problemáticas actuales interactuando con textos y teorías científicas.</p> <p>Plantee hipótesis en respuesta a las preguntas y problemas propuestos y anticipen posibles formas de ponerlas a prueba y los resultados esperados en caso de que se confirmen o refuten.</p> <p>Asuman una actitud comprometida al analizar el impacto ambiental de las acciones humanas.</p> <p>Organicen sus ideas y conocimientos para comunicarlos a otros verbalmente.</p> <p>Valoren la diversidad de puntos de vista sobre un mismo tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las ciencias: preguntas y respuestas.</li> <li>Las ciencias en textos.</li> <li>Las ciencias en imágenes y gráficos.</li> <li>Las ciencias y el compromiso ambiental.</li> <li>Ciencia, tecnología y sociedad: la participación en debates como parte de la vida ciudadana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar y leer información en variados formatos y tipos textuales.</li> <li>Trabajar con elementos paratextuales que les permitan a los alumnos orientarse en la lectura.</li> <li>Proponer temas y problemas de la actualidad, que permitan confrontar posturas, argumentar y debatir.</li> <li>Proponer actividades grupales con roles dinámicos y ocasiones de exponer los trabajos.</li> </ul>	<p>Variación de soportes de información: textos informativos, obras de referencias, imágenes, gráficos...</p> <p><b>Sitios</b></p> <p>Experimentos para entender el mundo <a href="http://goo.gl/18H96Y">http://goo.gl/18H96Y</a></p> <p><a href="http://goo.gl/L3vAbL">http://goo.gl/L3vAbL</a></p> <p><a href="http://goo.gl/Agcvtt">http://goo.gl/Agcvtt</a></p>
1. La evolución: teorías sobre el origen y la diversidad de los seres vivos	1. La biodiversidad y la teoría del ancestro común	<p>Den argumentos para sostener la teoría del ancestro común basándose en observaciones y en la teoría y sus predicciones.</p> <p>Explican fenómenos observables o predigan otros apelando a la teoría del ancestro común.</p> <p>Interpreten árboles filogenéticos teniendo en cuenta la teoría del ancestro común y la idea de que unos organismos derivan de otros.</p> <p>Reconozcan y valoren la biodiversidad en el planeta.</p> <p>Manejen criterios científicos para clasificar la diversidad de seres vivos.</p>	<p>¿Qué es la biodiversidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biodiversidad.</li> <li>Especie.</li> <li>Población.</li> <li>Comunidad.</li> </ul> <p>¿En qué se basa la teoría del ancestro común?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoría científica.</li> <li>Ancestro común.</li> <li>Registro fósil.</li> <li>Distribución geográfica.</li> <li>Desarrollo embrionario.</li> <li>Clasificación.</li> </ul> <p><b>La clasificación de los seres vivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema binomial.</li> <li>Categorías de la clasificación.</li> </ul> <p><b>La filogenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructuras análogas.</li> <li>Estructuras homólogas.</li> <li>Árbol filogenético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enunciar las características de las teorías científicas.</li> <li>Debatir los distintos estadios de la evolución de la ciencia en el estudio de la diversidad de las especies.</li> <li>Enunciar las evidencias que permiten sostener la teoría de un ancestro común para todos los seres vivos.</li> <li>Explicar el sistema binomial y sus reglas.</li> <li>Explicar qué significa la filogenia e interpretar sus relaciones.</li> <li>Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>Relacionar los temas estudiados con la historia de la ciencia y con los avances tecnológicos actuales: el significado de los fósiles y el árbol genealógico de las ballenas.</li> <li>Aplicar los conceptos teóricos estudiados a un tema actual: la biodiversidad en los comienzos del siglo XXI.</li> <li>Procedimiento. Comparar información.</li> </ul>	<p>Variación de soportes de información: textos informativos, obras de referencias, imágenes, gráficos...</p> <p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://www.portalplanetasedna.com.ar/teoria_evolucion.htm">http://www.portalplanetasedna.com.ar/teoria_evolucion.htm</a></p> <p><a href="http://www.aula365.com/post/teoria-darwin/">http://www.aula365.com/post/teoria-darwin/</a></p> <p><b>Puentes de papel</b></p> <p>Aplicar recursos de búsqueda, selección y edición de imágenes a un tema que integre los contenidos del bloque: imágenes que comunican.</p>



Bloque	Capítulo	Objetivos: proponer situaciones de enseñanza a través de las cuales los alumnos...	Contenidos	Situaciones didácticas (Se incluyen, en cada bloque, sugerencias de competencias a evaluar. Se sugiere alternarlas a lo largo del ciclo lectivo.)	Recursos (Se incluye, en cada bloque, el proyecto de educación digital <i>Puentes de papel</i> .)
<p>1. La evolución: teorías sobre el origen y la diversidad de los seres vivos (<i>continuación</i>)</p>	<p>2. La teoría de la selección natural</p>	<p>Analicen y expliquen casos de adaptaciones y extinciones en términos de variabilidad en las poblaciones, presión ambiental y reproducción diferencial. Analicen los cambios que dan cuenta de la evolución histórica del concepto de biodiversidad. Analicen críticamente textos que explican las adaptaciones de los seres vivos como finalidades o predeterminaciones. Valoren la importancia del estudio de las poblaciones para comprender la adaptación de los seres vivos al ambiente y los mecanismos de especiación. Incorporen la noción dinámica de evolución para ampliar los alcances del concepto de especie. Relacionen críticamente el concepto de selección natural con cuestiones de actualidad, como el uso de antibióticos, insecticidas y plaguicidas. Comprendan el valor de los registros cuidadosos y la cuantificación para desarrollar un estudio de campo.</p>	<p><b>Adaptaciones de la poblaciones a su ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poblaciones.</li> <li>• Adaptaciones.</li> </ul> <p><b>Primeras ideas sobre la evolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creacionismo.</li> <li>• Filijismo.</li> <li>• Transformismo.</li> </ul> <p><b>La teoría de la evolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipótesis de Lamarck.</li> <li>• Evolución por selección natural.</li> <li>• Postulados de la teoría de Darwin.</li> <li>• Selección artificial.</li> </ul> <p><b>Las causas de la biodiversidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genes.</li> <li>• Frecuencia alélica.</li> <li>• Acervo genético.</li> <li>• Migración genética.</li> </ul> <p><b>Una nueva aproximación a la noción de especie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto biológico de especie.</li> <li>• Especiación.</li> <li>• Aislamiento geográfico.</li> <li>• Especiación simpátrida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir diversas teorías sobre la adaptación de los seres vivos al ambiente utilizando los argumentos que brinda la selección natural.</li> <li>• Distinguir los distintos tipos de adaptaciones.</li> <li>• Elaborar un cuadro con el desarrollo histórico del concepto biodiversidad.</li> <li>• Seleccionar las palabras clave de la teoría de la selección natural y explicarlas.</li> <li>• Enunciar el concepto actual de especie y de especiación.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Infografía. Reflexionar sobre los apuntes tomados por Darwin: las islas Galápagos, laboratorio de la naturaleza.</li> <li>• La ciencia en debate. Aplicar los conceptos teóricos estudiados a un tema actual: la lucha contra las plagas y la resistencia a los plaguicidas.</li> <li>• Procedimiento. Analizar un caso de selección natural.</li> </ul> <p><b>Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Actividades de definición de conceptos.</i></li> <li>• <i>Actividades de reconocimiento de la definición de un concepto.</i></li> </ul>	<p><b>Variedad de soportes de información:</b> textos informativos, obras de referencias, imágenes, gráficos...</p> <p><b>Sitios</b> <a href="http://www.portaldelaeducacion.com.ar/teoria_evolucion.htm">http://www.portaldelaeducacion.com.ar/teoria_evolucion.htm</a> <a href="http://www.aula365.com/post/teoria-darwin/">http://www.aula365.com/post/teoria-darwin/</a></p> <p><b>Puentes de papel</b> Aplicar recursos de búsqueda, selección y edición de imágenes a un tema que integre los contenidos del bloque: imágenes que comunican.</p>
<p>2. La célula: origen, estructura y funciones</p>	<p>3. El origen de la vida: las primeras células</p>	<p>Interpretan el desarrollo de las ideas sobre el origen de la vida. Explican el origen de la vida apelando al modelo teórico de Oparin y discuten las limitaciones de esta teoría. Enuncian las características de la tierra primitiva y explican la aparición de la vida en la Tierra. Explican la interrelación entre el desarrollo de la vida y los cambios en el planeta. Comprendan que los mismos elementos químicos participan en la formación de las moléculas simples y de las biomoléculas. Comprendan que las ideas científicas cambian a lo largo de la historia y valoren la importancia del diseño de experimentos para refutar o ampliar el alcance de una teoría científica. Debatan sobre la posibilidad de vida en otros mundos.</p>	<p><b>Primeras ideas sobre el origen de la vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creacionismo.</li> <li>• Hipótesis de la panspermia.</li> <li>• Teoría de la generación espontánea.</li> </ul> <p><b>La refutación de la generación espontánea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refutación.</li> <li>• Demostración científica.</li> <li>• Experimento con control.</li> </ul> <p><b>¿Cómo surgieron los primeros seres vivos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo científico.</li> <li>• Teoría quimiosintética.</li> <li>• Moléculas orgánicas.</li> </ul> <p><b>La Tierra primitiva y los primeros seres vivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuestos prebióticos.</li> <li>• Primeros seres vivos.</li> <li>• Nutrición en los primeros seres vivos.</li> <li>• Oxígeno en la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciar los conceptos clave de la teoría de la evolución.</li> <li>• Explicar la teoría de Oparin y sus reformulaciones.</li> <li>• Comentar las principales refutaciones a la teoría de la generación espontánea.</li> <li>• Explicar la formación de las moléculas complejas a partir de los materiales de las moléculas simples.</li> <li>• Deducir la aparición de las células eucaríotas y su relación con la fotosíntesis.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• La ciencia en debate. Aplicar los conceptos teóricos estudiados a un tema actual: ¿estamos solos en el universo?, según el punto de vista de Ernst Mayr.</li> <li>• Procedimiento. Interpretar un informe de laboratorio.</li> </ul>	<p><b>Variedad de soportes de información:</b> textos informativos, obras de referencias, imágenes, gráficos...</p> <p><b>Sitios</b> <a href="http://google.com/search?q=origen+de+la+vida">http://google.com/search?q=origen+de+la+vida</a> <a href="http://google.com/search?q=teoria+de+oparin">http://google.com/search?q=teoria+de+oparin</a> <a href="http://google.com/search?q=generacion+espontanea">http://google.com/search?q=generacion+espontanea</a> <a href="http://google.com/search?q=origen+de+la+vida">http://google.com/search?q=origen+de+la+vida</a> <a href="http://google.com/search?q=origen+de+la+vida">http://google.com/search?q=origen+de+la+vida</a></p> <p><i>Sobre prevención de adicciones</i> <a href="http://google.com/search?q=origen+de+la+vida">http://google.com/search?q=origen+de+la+vida</a> <a href="http://google.com/search?q=origen+de+la+vida">http://google.com/search?q=origen+de+la+vida</a></p> <p><b>Puentes de papel</b> Armar una página web sobre un tema que integre los contenidos del bloque.</p>

Bloque	Capítulo	Objetivos: proponer situaciones de enseñanza a través de las cuales los alumnos...	Contenidos	Situaciones didácticas (Se incluyen, en cada bloque, sugerencias de competencias a evaluar. Se sugiere alternarlas a lo largo del ciclo lectivo.)	Recursos (Se incluye, en cada bloque, el proyecto de educación digital <i>Puentes de papel</i> .)
2. La célula: origen, estructura y funciones ( <i>continuación</i> )	4. La estructura de las células	<p>Identifiquen partes fundamentales de una célula y expliquen sus funciones, en términos sencillos.</p> <p>Diferencien las células procarionta y eucarionta y las células eucariontas animal y vegetal.</p> <p>Distingan los componentes de las células procariontas y eucariontas.</p> <p>Reconozcan diferentes tipos de células en láminas o fotografías.</p> <p>Conozcan las características del metabolismo celular.</p> <p>Expliquen los procesos de transporte de micropartículas y macromoléculas y los relacionen con el modelo de mosaico fluido para interpretar el funcionamiento de la membrana plasmática.</p> <p>Expliquen el origen de cloroplastos y mitocondrias a la luz de la teoría endosimbótica.</p>	<p><b>La teoría celular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones celulares.</li> <li>• Célula procarionta.</li> <li>• Célula eucarionta vegetal y animal.</li> </ul> <p><b>El interior de la célula eucarionta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orgánulos.</li> <li>• Núcleo.</li> <li>• ADN.</li> </ul> <p><b>La nutrición de las células</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metabolismo celular.</li> <li>• Fotosíntesis.</li> <li>• Respiración celular.</li> </ul> <p><b>¿Cómo funciona la membrana plasmática?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte pasivo y activo</li> <li>• Ósmosis.</li> <li>• Transporte de macromoléculas.</li> </ul> <p><b>¿Cómo evolucionaron las células eucariontas?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría endosimbótica.</li> <li>• Evolución celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquematizar las partes de distintas células.</li> <li>• Completar cuadros de las funciones celulares.</li> <li>• Graficar los componentes y enunciar sus funciones.</li> <li>• Graficar los mecanismos de fotosíntesis y de respiración celular.</li> <li>• Enunciar las evidencias que sustentan la teoría endosimbótica.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Infografía. Comparar la estructura y las funciones de las células eucariontas animal y vegetal.</li> <li>• Experiencia. Comprobar la producción de dióxido de carbono en la respiración celular.</li> </ul>	<p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://goo.gl/YycxP">http://goo.gl/YycxP</a>  <a href="http://goo.gl/ZGrR08">http://goo.gl/ZGrR08</a>  <a href="http://goo.gl/X9D4dS">http://goo.gl/X9D4dS</a>  <a href="http://goo.gl/FGfFW">http://goo.gl/FGfFW</a>  <a href="http://goo.gl/R11g5u">http://goo.gl/R11g5u</a>  <a href="http://goo.gl/33j8u">http://goo.gl/33j8u</a></p> <p><i>Sobre prevención de adicciones</i></p> <p><a href="http://goo.gl/pax6G5">http://goo.gl/pax6G5</a>  <a href="http://goo.gl/BGOT1X">http://goo.gl/BGOT1X</a></p> <p><b>Puentes de papel</b></p> <p>Armar una página web sobre un tema que integre los contenidos del bloque.</p>
5. Los organismos pluricelulares		<p>Diferencien organismos unicelulares y pluricelulares.</p> <p>Relacionen el concepto de pluricelularidad con el de diversificación.</p> <p>Describan el proceso de mitosis haciendo referencia a la distribución equitativa de la información genética.</p> <p>Expliquen la importancia y las consecuencias de la especialización celular.</p> <p>Distingan los niveles de organización de los organismos pluricelulares e identifiquen las propiedades emergentes en cada nivel con respecto al anterior.</p> <p>Realicen observaciones de células al microscopio.</p>	<p><b>La pluricelularidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de la pluricelularidad.</li> <li>• Especialización.</li> <li>• Reproducción y desarrollo.</li> </ul> <p><b>La división celular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo celular.</li> <li>• Reproducción de unicelulares.</li> <li>• Mitosis.</li> <li>• Crecimiento.</li> <li>• Reparación de tejidos.</li> </ul> <p><b>Células especializadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos celulares animales.</li> <li>• Especialización funcional.</li> <li>• Diferenciación estructural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graficar modelos con el objetivo de comprender la estructura celular.</li> <li>• Explicar la evolución de la diversidad de las especies.</li> <li>• Explicar el funcionamiento de la membrana plasmática.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Infografía: comprobar la organización jerárquica de los componentes: los niveles de organización de los seres vivos.</li> <li>• Relacionar los temas estudiados con la historia de la ciencia y con los avances tecnológicos actuales: el experimento de Hämmerling y la función del núcleo celular; la vida artificial.</li> <li>• La ciencia en debate. Aplicar los conceptos teóricos estudiados a un tema actual: la vejez: ¿ventaja o desventaja de los organismos pluricelulares?</li> <li>• Experiencia. Observar y caracterizar las células de la mucosa bucal.</li> </ul>	

Bloque	Capítulo	Objetivos: proponer situaciones de enseñanza a través de las cuales los alumnos...	Contenidos	Situaciones didácticas (Se incluyen, en cada bloque, sugerencias de competencias a evaluar. Se sugiere alternarlas a lo largo del ciclo lectivo.)	Recursos (Se incluye, en cada bloque, el proyecto de educación digital <i>Puentes de papel</i> .)
<p>2. La célula: origen, estructura y funciones (<i>continuación</i>)</p>	<p>6. Los seres vivos como sistemas abiertos</p>	<p>Enuncian las características de los seres vivos. Describan a los seres vivos como sistemas abiertos que intercambian materia, energía e información con el medio. Diferencien los modos de nutrición autótrofa y heterótrofa. Identifiquen las estructuras y mecanismos que intervienen en las funciones de relación y control de los seres vivos. Comprendan la complejidad del proceso de nutrición y la interacción entre los sistemas involucrados. Definan las funciones de relación y control y los sistemas que intervienen. Expliquen los procesos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor, nervioso, endocrino e inmune en el ser humano. Conozcan los efectos del consumo de drogas sobre el funcionamiento del organismo y el modo en que afecta a la salud.</p>	<p><b>Funciones de los seres vivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los seres vivos.</li> <li>• Función de nutrición.</li> <li>• Función de relación.</li> </ul> <p><b>Intercambios de materia y energía con el ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema.</li> <li>• Energía.</li> <li>• Materiales.</li> <li>• Nutrición autótrofa.</li> <li>• Nutrición heterótrofa.</li> </ul> <p><b>Las funciones de relación y control</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulo.</li> <li>• Respuesta.</li> <li>• Tropismo.</li> <li>• Nastia</li> <li>• Homeostasis.</li> </ul> <p><b>El organismo humano como sistema abierto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser humano</li> <li>• Nutrientes.</li> <li>• Desechos metabólicos.</li> <li>• Excreción</li> <li>• Relación y control.</li> <li>• Sistema nervioso.</li> <li>• Sistema endocrino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graficar la relación entre los sistemas que intervienen en la nutrición.</li> <li>• Clasificar distintos seres vivos según su alimentación.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Graficar la estructura de los sistemas en estudio.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Relacionar los temas estudiados con la historia de la ciencia y con los avances tecnológicos actuales: la nutrición de las plantas y trasplantes animales.</li> <li>• La ciencia en debate. Aplicar los conceptos teóricos estudiados a un tema actual: daños provocados por el consumo de drogas.</li> <li>• Experiencia. Observar intercambios con el medio externo.</li> </ul> <p><b>Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Actividades de exposición temática.</i></li> <li>• <i>Actividades de ejemplificar.</i></li> </ul>	<p>Variedad de soportes de información: textos informativos, obras de referencias, imágenes, gráficos...</p> <p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://goo.gl/YyoxpP">http://goo.gl/YyoxpP</a>  <a href="http://goo.gl/ZGtR08">http://goo.gl/ZGtR08</a>  <a href="http://goo.gl/X904dS">http://goo.gl/X904dS</a>  <a href="http://goo.gl/FGfcFW">http://goo.gl/FGfcFW</a>  <a href="http://goo.gl/R11qSu">http://goo.gl/R11qSu</a>  <a href="http://goo.gl/33j8u">http://goo.gl/33j8u</a></p> <p><i>Sobre prevención de adicciones</i>  <a href="http://goo.gl/pax6gS">http://goo.gl/pax6gS</a>  <a href="http://goo.gl/BG01XY">http://goo.gl/BG01XY</a></p> <p><b>Puentes de papel</b>                      Armar una página web sobre un tema que integre los contenidos del bloque.</p>
<p>3. La reproducción de los seres vivos</p>	<p>7. La función de reproducción y la continuidad de la vida</p>	<p>Comparen la reproducción sexual y asexual en relación con la generación de variabilidad. Expliquen el concepto de meiosis. Analicen las ventajas y desventajas de cada tipo de reproducción. Justifiquen las ventajas adaptativas de los organismos con reproducción sexual, basándose en la generación de variabilidad y el mecanismo de selección natural. Comparen las características generales de los gametos masculinos y femeninos y analicen las semejanzas que presentan en distintos seres vivos para generalizarlas.</p>	<p><b>Reproducción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproducción asexual.</li> <li>• Reproducción sexual.</li> <li>• Variabilidad.</li> <li>• Fecundación.</li> <li>• Meiosis.</li> </ul> <p><b>Características de los gametos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gametos.</li> <li>• Esporas.</li> <li>• Óvulos.</li> <li>• Espermatozoides.</li> </ul> <p><b>La evolución y los tipos de reproducción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventajas y desventajas adaptativas.</li> <li>• Variabilidad genética.</li> <li>• Exogamia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar y explicar los métodos reproductivos en sexuales y asexuales.</li> <li>• Describir el proceso de meiosis.</li> <li>• Enunciar las ventajas y desventajas de los dos tipos de reproducción.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Infografía. Identificar algunos mecanismos reproductivos: la continuidad de la vida en el planeta.</li> <li>• Relacionar los temas estudiados con la historia de la ciencia y con los avances tecnológicos actuales: Liné y la sexualidad de las plantas y la producción de anticuerpos monoclonales.</li> <li>• Experiencia. Identificar las estructuras de una flor.</li> </ul>	<p>Variedad de soportes de información: textos informativos, obras de referencias, imágenes, gráficos...</p> <p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://goo.gl/0KUVZz">http://goo.gl/0KUVZz</a>  <a href="http://goo.gl/yfjIXx">http://goo.gl/yfjIXx</a>  <a href="http://goo.gl/dJWleI9">http://goo.gl/dJWleI9</a>  <a href="http://goo.gl/cN1eIex">http://goo.gl/cN1eIex</a>  <a href="http://goo.gl/ghqA8">http://goo.gl/ghqA8</a>  <a href="http://goo.gl/mv04g1">http://goo.gl/mv04g1</a>  <a href="http://goo.gl/ysk8PQ">http://goo.gl/ysk8PQ</a>  <a href="http://goo.gl/6wZZ011">http://goo.gl/6wZZ011</a>  <a href="http://goo.gl/x9j2bd">http://goo.gl/x9j2bd</a></p> <p><b>Puentes de papel</b>                      Construir un mapa conceptual usando herramientas digitales: aplicar la técnica a un tema que integre los contenidos del bloque.</p>

Bloque	Capítulo	Objetivos: proponer situaciones de enseñanza a través de las cuales los alumnos...	Contenidos	Situaciones didácticas (Se incluyen, en cada bloque, sugerencias de competencias a evaluar. Se sugiere alternarlas a lo largo del ciclo lectivo)	Recursos (Se incluye, en cada bloque, el proyecto de educación digital <i>Puentes de papel</i> )
3. La reproducción de los seres vivos ( <i>continuación</i> )	8. La reproducción en las plantas y los animales	<p>Analicen diferentes ejemplos de reproducción sexual en animales y plantas identificando sus aspectos comunes: presencia de gametos masculinos y femeninos, encuentro de gametos, protección del embrión, cuidado de crías.</p> <p>Describan el encuentro de gametos en las plantas y sus fases.</p> <p>Definan el concepto de coevolución.</p> <p>Expliquen la función de las semillas en las plantas.</p> <p>Describan las diferencias entre fecundación interna y externa.</p> <p>Nombren los tres grupos determinados según el tipo de desarrollo embrionario.</p> <p>Expliquen las estrategias K y r en relación a la dinámica de poblaciones y los ciclos de vidas de distintas especies.</p> <p>Expliquen diferentes estrategias reproductivas en animales y plantas y las relacionen con el modo de vida del organismo.</p> <p>Relacionen los conceptos de selección sexual y dimorfismo.</p> <p>Analicen ventajas y desventajas adaptativas de diferentes estrategias reproductivas en animales y plantas.</p>	<p><b>Tipos de reproducción en las plantas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rizoma.</li> <li>• Tubérculo.</li> <li>• Estolón.</li> <li>• Peridiofitas.</li> <li>• Angiospermas.</li> </ul> <p><b>El encuentro de gametos en las plantas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase gametofítica.</li> <li>• Fase esporofítica.</li> <li>• Polinización.</li> <li>• Coevolución.</li> </ul> <p><b>El fruto y las semillas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproducción en el medio terrestre.</li> <li>• Frutos secos y carnosos.</li> </ul> <p><b>La fecundación y el desarrollo en los animales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecundación externa.</li> <li>• Fecundación interna.</li> <li>• Oviparo, ovovivíparo, vivíparo.</li> </ul> <p><b>Las estrategias reproductivas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia reproductiva.</li> <li>• Ciclo de la vida.</li> <li>• Estrategias K.</li> <li>• Estrategias r.</li> </ul> <p><b>Comportamientos en la reproducción de los animales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de la pareja.</li> <li>• Cuidado de la cría.</li> <li>• Selección sexual.</li> <li>• Dimorfismo sexual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar los procesos reproductivos en plantas y animales.</li> <li>• Graficar procesos de fecundación.</li> <li>• Nombrar y dar ejemplos de procesos de coevolución.</li> <li>• Graficar en cuadros los tipos de fecundación y de desarrollo embrionario.</li> <li>• Enunciar y ejemplificar las estrategias reproductivas K y r.</li> <li>• Resumir los comportamientos reproductivos en los animales.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Infografía. Conocer y comparar el desarrollo embrionario de plantas, de reptiles y aves y de mamíferos placentarios; el desarrollo embrionario de los seres vivos.</li> <li>• La ciencia en debate. Aplicar los conceptos teóricos estudiados a un estudio de campo: las señales luminosas de las luciérnagas.</li> <li>• Experiencia. Observar la reproducción sexual y asexual de las plantas.</li> </ul>	<p>Variación de soportes de información: textos informativos, obras de referencias, imágenes, gráficos...</p> <p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://goo.gl/0KUVZz">http://goo.gl/0KUVZz</a>  <a href="http://goo.gl/yfjgXx">http://goo.gl/yfjgXx</a>  <a href="http://goo.gl/djWl9">http://goo.gl/djWl9</a>  <a href="http://goo.gl/cN1e1x">http://goo.gl/cN1e1x</a>  <a href="http://goo.gl/mv04g1">http://goo.gl/mv04g1</a>  <a href="http://goo.gl/ysk8PQ">http://goo.gl/ysk8PQ</a>  <a href="http://goo.gl/6wZ011">http://goo.gl/6wZ011</a>  <a href="http://goo.gl/x9j2bd">http://goo.gl/x9j2bd</a></p> <p><b>Puentes de papel</b></p> <p>Construir un mapa conceptual usando herramientas digitales: aplicar la técnica a un tema que integre los contenidos del bloque.</p>

Bloque	Capítulo	Objetivos: proponer situaciones de enseñanza a través de las cuales los alumnos...	Contenidos	Situaciones didácticas (Se incluyen, en cada bloque, sugerencias de competencias a evaluar. Se sugiere alternarlas a lo largo del ciclo lectivo.)	Recursos (Se incluye, en cada bloque, el proyecto de educación digital <i>Puentes de papel</i> .)
3. La reproducción de los seres vivos ( <i>continuación</i> )	9. La continuidad de la vida en los seres humanos	Definan conceptos ligados a las etapas humanas: crecimiento y desarrollo. Identifiquen aspectos fundamentales de la reproducción sexual en el caso de los humanos y comparen la reproducción humana con la de otros organismos. Comparen el ciclo femenino del ser humano con el de otros mamíferos. Comprenderán el proceso de fecundación, embarazo y parto. Identifiquen los agentes, las formas de transmisión, los síntomas y el tratamiento de algunas enfermedades de transmisión sexual. Reconozcan el valor central de la prevención e identifiquen los métodos que aseguran la salud reproductiva. Identifiquen la importancia del diagnóstico temprano en el tratamiento de infecciones de transmisión sexual. Amplíen la información sobre el tema de las infecciones de transmisión sexual a través de la consulta a profesionales de la salud, instituciones y fuentes confiables. Expliquen medidas de sanitarias para prevenir las enfermedades de transmisión sexual.	<p><b>El desarrollo en los seres humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento.</li> <li>• Desarrollo.</li> <li>• Caracteres sexuales.</li> </ul> <p><b>La función de reproducción en los varones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema reproductor masculino.</li> </ul> <p><b>La función de reproducción en las mujeres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema reproductor femenino.</li> <li>• Ovogénesis.</li> </ul> <p><b>La gestación humana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecundación.</li> <li>• Embarazo.</li> <li>• Gestación.</li> <li>• Parto.</li> </ul> <p><b>La sexualidad responsable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones de transmisión sexual.</li> <li>• Prevención. • VIH/sida.</li> <li>• Sexualidad responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar crecimiento y desarrollo.</li> <li>• Enunciar los caracteres sexuales secundarios de varones y mujeres.</li> <li>• Graficar las sistemas reproductores femenino y masculino.</li> <li>• Graficar los cambios durante el ciclo sexual femenino.</li> <li>• Entrevistar a algún especialista en salud para profundizar los conceptos estudiados.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Infografía. Conocer los procesos involucrados en el origen de un nuevo ser humano.</li> <li>• Relacionar los temas estudiados con la historia de la ciencia y con los avances tecnológicos actuales: la teoría de los preformistas y las técnicas de reproducción asistida.</li> <li>• Procedimiento. Comparar el ciclo menstrual y el ciclo estral.</li> </ul> <p><b>Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Actividades de solución de problemas.</i></li> <li>• <i>Actividades de evaluación de los procedimientos.</i></li> </ul>	<p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://goo.gl/0KUVZz">http://goo.gl/0KUVZz</a>  <a href="http://goo.gl/yfgJXx">http://goo.gl/yfgJXx</a>  <a href="http://goo.gl/djWvE9">http://goo.gl/djWvE9</a>  <a href="http://goo.gl/cN1eTt">http://goo.gl/cN1eTt</a>  <a href="http://goo.gl/gnqA8">http://goo.gl/gnqA8</a>  <a href="http://goo.gl/mv04g1">http://goo.gl/mv04g1</a>  <a href="http://goo.gl/ySk8PQ">http://goo.gl/ySk8PQ</a>  <a href="http://goo.gl/6wZZO11">http://goo.gl/6wZZO11</a>  <a href="http://goo.gl/x9j2bd">http://goo.gl/x9j2bd</a></p> <p><b>Puentes de papel</b></p> <p>Construir un mapa conceptual usando herramientas digitales: aplicar la técnica a un tema que integre los contenidos del bloque.</p>
4. Los mecanismos de la herencia	10. La genética y las leyes de la herencia	Distingan variaciones heredables de no heredables. Identifiquen los genotipos y fenotipos de los padres y la progenie. Relacionen los conceptos fenotipo, genotipo y alelo. Deduzcan características de los padres en función de las de la progenie. Expliquen los experimentos de Mendel identificando variables, grupos y tratamientos. Expliquen los resultados de los experimentos de Mendel. Enumeren ejemplos de rasgos dominantes y recesivos en humanos. Relacionen los estudios de Mendel con el concepto de meiosis. Señalen la relación entre la teoría de Darwin y los aportes de Mendel. Grafiquen las combinaciones posibles de los genotipos de los progenitores y deduzcan las frecuencias de fenotipos en la descendencia mediante tableros de Punnett en casos sencillos.	<p><b>Mecanismos de la herencia y factores hereditarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio de homogeneidad de la Filial 1. • Principio de segregación.</li> <li>• Dominancia y recesividad.</li> </ul> <p><b>La distribución independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genotipo y fenotipo.</li> <li>• Cruzamiento dihíbrido.</li> <li>• Principio de distribución independiente.</li> <li>• Retrocruza o cruzamiento de prueba.</li> </ul> <p><b>Herencia y evolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variaciones heredables y no heredables. • Características adquiridas. • Presión ambiental.</li> <li>• Mutaciones.</li> </ul> <p><b>La herencia y la división celular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitosis. • Meiosis. • Variabilidad y combinación en gametos.</li> </ul> <p><b>La información hereditaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrecruzamiento o crossing over.</li> <li>• Grupos de ligamiento.</li> <li>• Cariotipo. • ADN.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ciencias naturales: como respuestas, en textos, en gráficos, en imágenes...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplificar variaciones heredables y no heredables.</li> <li>• Distinguir y relacionar genotipos y fenotipos.</li> <li>• Realizar experiencias y explicar los resultados a través de textos, dibujos y gráficos.</li> <li>• Trabajar actividades de síntesis de los conceptos: mapa conceptual.</li> <li>• Infografía. Conocer los aportes de Gregor Mendel: los principios de la herencia.</li> <li>• Relacionar los temas estudiados con la historia de la ciencia y con los avances tecnológicos actuales: el enigma no resuelto de Darwin, y la agrobiotecnología y los alimentos transgénicos.</li> <li>• La ciencia en debate. Aplicar los conceptos teóricos estudiados a un tema actual: genética, medicina y sociedad.</li> <li>• Procedimiento. Observación de caracteres hereditarios.</li> </ul> <p><b>Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Actividades con guías de estudio</i></li> <li>• <i>Actividades de autoevaluación, co-evaluación y evaluación mutua.</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar y leer información.</li> <li>• Trabajar con elementos paratextuales.</li> <li>• Analizar problemas de la actualidad que permitan confrontar posturas, argumentar y debatir.</li> <li>• Proponer actividades grupales con roles dinámicos y ocasiones de exponer los trabajos.</li> </ul>	<p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://goo.gl/IMXILZ">http://goo.gl/IMXILZ</a>  <a href="http://goo.gl/Z2Uovg">http://goo.gl/Z2Uovg</a></p> <p><b>Puentes de papel</b></p> <p>Armar una revista digital sobre un tema que integre los contenidos del bloque.</p>
Leer y entender ciencias (Puesta a prueba)		Demuestren las competencias trabajadas durante el año en el uso de distintos portadores de información: gráficos, tablas, imágenes textos periodísticos e informativos... Apliquen los conceptos trabajados en el análisis de los problemas de la sociedad actual.			<p><b>Sitios</b></p> <p><a href="http://goo.gl/rTaMB7I">http://goo.gl/rTaMB7I</a>  <a href="http://goo.gl/FGUOZH">http://goo.gl/FGUOZH</a></p>

## Infografía: Las islas Galápagos, laboratorio de la naturaleza. Capítulo 2, páginas 38 y 39

- Expliquen** en un texto breve por qué les parece que se habrá elegido "Las islas Galápagos, laboratorio de la naturaleza" como título de la infografía.
- Numeren** las siguientes acciones según la secuencia del recorrido de Charles Darwin.

	Descubrimiento de la relación entre las especies de la isla con las especies americanas.
	Descubrimiento de la evolución aislada de cada población.
	Arribo a la isla San Cristóbal.
	Descubrimiento de que cada isla tenía tipos únicos de tortugas (subespecies).

- Relean** en la página 37 el apartado "La evolución por selección natural". **Enumeren** los postulados de la teoría de la selección natural y **expliquen** por qué el paso por las islas Galápagos contribuyó a su desarrollo.

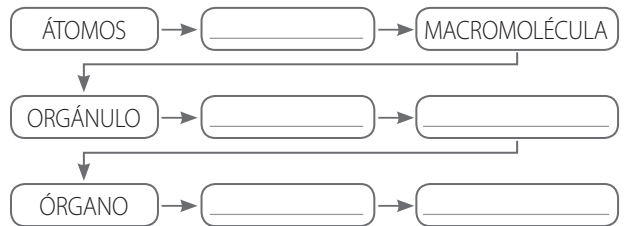
## Infografía: Las células eucariotas animal y vegetal. Capítulo 4, páginas 74 y 75

- Expliquen** qué es un modelo en ciencias y **señalen** cuál es su función.
- Teniendo en cuenta las estructuras de las células eucariotas, **escriban** SÍ o NO para indicar los componentes que pueden hallarse de cada una de ellas.

Componente	Célula eucariota animal	Célula eucariota vegetal
Pared celular		
Núcleo		
Nucléolo		
Centriolos		
Lisosomas		
Retículo endoplasmático		
Aparato de Golgi		
Mitocondria		
Plástidos		
Membrana plasmática		
Vacuola		

## Infografía: Los niveles de organización de los seres vivos. Capítulo 5, páginas 92 y 93

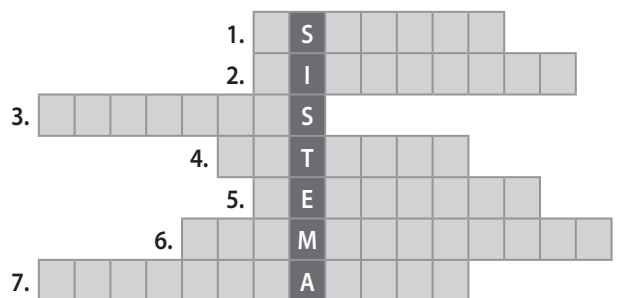
- Completen** en el siguiente cuadro los distintos niveles de organización de los seres vivos.



- Tachen** las palabras incorrectas para que cada oración resulte verdadera.
  - La vida surge en el nivel de *la molécula / la célula / los tejidos*.
  - Cada nivel *es parte / es autónomo* del siguiente.
  - Los órganos forman *tejidos / sistemas*.
  - Las macromoléculas están formadas por *células / átomos*.
  - En las mitocondrias se produce la *nutrición / reproducción / respiración* celular.

## Infografía: La continuidad de la vida en el planeta. Capítulo 7, páginas 126 y 127

- Completen** el acróstico.



### Referencias

- Tipo de reproducción en la que interviene un solo individuo progenitor.
- Animales cuyos embriones se desarrollan dentro del cuerpo de la madre.
- Animales cuyas crías se desarrollan en huevos.
- Fecundación producida fuera del cuerpo de los progenitores.
- Tipo de reproducción en la que el progenitor se divide de manera desigual.
- Individuo con órganos sexuales femeninos y masculinos.
- Mecanismo mediante el cual el polen llega a las estructuras femeninas de la flor.

**Infografía: El desarrollo embrionario de los seres vivos. Capítulo 8, páginas 146 y 147**

1. **Indiquen** si las siguientes oraciones son verdaderas (V) o falsas (F). En caso de que sean F, **reescribanlas** de la manera correcta.

	a. En las plantas con semillas, los reptiles y las aves, el cigoto se divide en dos y forma dos células.
	b. En los huevos de las aves y los reptiles se forma un órgano llamado <i>placenta</i> a través del cual el embrión recibe los nutrientes.
	c. El líquido amniótico protege al embrión.
	d. En los mamíferos placentarios la albúmina nutre al embrión.
	e. El endosperma es el tejido que nutre al embrión de los mamíferos.
	f. El cordón umbilical es la unión entre la placenta y el embrión.

2. **Tachen**, en cada fila, el concepto que no se relaciona con el tipo de desarrollo embrionario mencionado.

Desarrollo embrionario	Conceptos			
De las plantas con semilla	suspensor	episperma	placenta	célula basal
De los reptiles y las aves	vitelo	hilo	blástula	líquido amniótico
De los mamíferos placentarios	cigoto	cáscara	mórula	útero

**Infografía: El origen de un nuevo ser humano. Capítulo 9, páginas 166 y 167**

1. Junto a cada concepto aparece una mención equivocada. **Tachen** las relaciones incorrectas en cada fila.

Concepto	Se relaciona con...	
Fase folicular	Hormona folículo estimulante	Hormona luteinizante
Ovulación	Cerca del día 14 del ciclo	Cerca del día 28 del ciclo
Caracteres secundarios femeninos	Aumento de estrógenos	Aumento de testosterona
Cuerpo lúteo	Hormona folículo estimulante	Hormona luteinizante
Pubertad	Inicio del período fértil	Comienzo de la infancia

2. **Escriban** la definición de cada concepto del acróstico.

1. E S T R O G E N O  
 2. H F E  
 3. E S P E R M A T O Z O I D E  
 4. F O L I C U L A R  
 5. H I P O F I S I S  
 6. D I L A T A C I O N  
 7. T E S T I C U L O S  
 8. S E C U N D A R I O S  
 9. C I G O T O  
 10. I M P L A N T A C I O N  
 11. O V A R I O S  
 12. L U T E I N I C A

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

**Infografía: Los principios de la herencia. Capítulo 10, páginas 182 y 183**

- Luego de leer atentamente la infografía y las páginas 184 y 185, **respondan** las siguientes preguntas.
  - ¿Por qué Gregor Mendel decidió tener en cuenta la ley de los grandes números?
  - ¿Qué relación existe entre los estudios de Charles Darwin y los de Gregor Mendel?
  - ¿Qué relación se puede establecer entre el concepto de meiosis y las leyes de Mendel?
  - ¿Qué ciencia centra su estudio en las leyes de Mendel y sus sucesores?
  - ¿Qué caracteres dominantes y recesivos de las plantas de arveja se mencionan en los ejemplos de la infografía?
  - ¿Qué establece el principio de segregación? ¿Y el de distribución independiente?

**Kapelusz**  
**norma**  
EDUCACIÓN SECUNDARIA

 /kapeluszeditora

 @kapeluszeditora

CC 29008421  
ISBN 978-950-13-1157-0

