

Avanza

Biología

La evolución. La célula.
La reproducción y la herencia.

Guía docente



Kapelusz

CC 61080797
ISBN 978-950-13-1391-8



9 789501 313918

Diseño gráfico

Valeria Bisutti.
Brenda Fernández.
Jimena Ara Contreras.

Diseño de cubierta

Valeria Bisutti.

Diseño de maqueta y tapa

Valeria Bisutti.
Laura Raptis.

Diagramación

Silvia Prado - Verónica Trombetta [Estudio Golum]

Corrección

Mariano Pedrosa.

Documentación gráfica

Estefanía Jiménez.

Gerencia de Producción

Gregorio Branca.

Pochne, Jennifer

Avanza Biología : La evolución. La célula. La reproducción y la herencia : guía docente /
Jennifer Pochne. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2018.

16 p. ; 28 x 20 cm.

ISBN 978-950-13-1391-8

1. Guía del Docente. I. Título.

CDD 371.1

© KAPELUSZ EDITORA S. A., 2018

Av. Leandro N. Alem 1074, piso 7 (C1001AAR) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Internet: www.editorialkapelusz.com

Teléfono: (54-11) 2152-5100

Obra registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

Hecho el depósito que marca la Ley Nº 11.723.

Libro de edición argentina.

Impreso en Argentina.

Printed in Argentina.

ISBN 978-950-13-1391-8

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA Ley Nº 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 **Xxxx** de 2018 en los talleres de **XXX FP Compañía Impresora, Beruti 1560, Florida, Buenos Aires, Argentina.**



Avanza

Biología

La evolución. La célula.
La reproducción y la herencia.

Guía docente



#Avanza es un proyecto ideado y desarrollado por el Departamento Editorial de Kapelusz Editora bajo la dirección de **Celeste Salerno**.

Jefa de Arte y gestión editorial

Valeria Bisutti.

Editor

Alexis B. Tellechea.

Autora

Jennifer Pochne.

Índice

La propuesta de la serie Avanza	4
Avanza #Biología	5
¿Qué es la Red de Apoyo Digital (RAD)?.....	6
Planificación.....	8
Evaluaciones.....	12



La propuesta de la serie Avanza

La serie Avanza, desde su concepción, tiene como objetivo principal ofrecer los contenidos curriculares organizados en una secuencia didáctica. Asimismo, busca establecer un diálogo con las nuevas formas de comunicación y de producción de conocimiento que se han desplegado en los últimos años a partir del desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).

En este sentido, esta serie apunta a valorar la construcción de conocimientos sistemáticos y, al mismo tiempo, recuperar las habilidades, las destrezas y también aquellos conocimientos que los alumnos desarrollan fuera del ámbito escolar: el aprendizaje informal o, como suele llamarse en la bibliografía especializada, el *aprendizaje invisible*. La introducción de esta metáfora, propuesta por Cristóbal Cobo y John Moravec¹, plantea un punto de partida para reflexionar sobre la necesidad de tender un puente entre el aprendizaje formal y el informal, el aspecto individual y el colectivo del aprendizaje, así como entre las habilidades cognitivas y las socioemocionales.

Esta meta se encuentra presente en esta serie tanto en la selección y organización de los contenidos, en las secciones que componen cada capítulo como en su propuesta estética.

Una de las características más notorias del contexto actual –que las nuevas tecnologías han contribuido a constituir– es el lugar central que se les otorga tanto al conocimiento y al acceso a la información como a la posibilidad de que el conocimiento adquirido pueda ser utilizado en la producción de nuevos saberes.

Podríamos afirmar que asistimos, ya desde hace algunas décadas, a un uso intensivo del conocimiento. Frente a este escenario, diversos organismos internacionales, entre ellos la Unesco, se han ocupado de definir el conjunto de capacidades y habilidades necesarias en la formación de los futuros ciudadanos y trabajadores, conjunto que se conoce con la denominación de *competencias del siglo XXI*.

En esta serie, las habilidades y capacidades del siglo XXI constituyen uno de los fundamentos primordiales de su propuesta didáctica. De modo transversal, se fomenta el avance de estas competencias y habilidades a partir de actividades que propician la comunicación entre pares y con el docente, la colaboración, el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

Otra arista del desarrollo tecnológico de los últimos años que ha modificado el modo de consumir contenidos y, por lo tanto, también ha provocado cambios en los procesos de adquisición de conocimientos es la aparición de los dispositivos móviles. En efecto, las computadoras portátiles, los teléfonos celulares y las tabletas permiten acceder a la información en cualquier sitio y en todo momento. Así, se ha dado lugar a lo que se conoce como *aprendizaje ubicuo*: las fronteras entre ámbitos que, hasta hace poco tiempo, considerábamos espacios y actividades diferenciados –por ejemplo, la escuela y el hogar, el trabajo y el juego– se diluyen o, al menos, ya no están tan claramente diferenciadas². Para dar respuesta a las nuevas modalidades de aprendizaje, la serie Avanza ofrece una plataforma educativa para el aula, RAD (Red de Apoyo Digital). De este modo, los estudiantes pueden aprovechar las dos modalidades de aprendizaje: por un lado, la proximidad de la enseñanza presencial y la lectura del libro en un soporte físico y, por otro, la flexibilidad de un entorno virtual.

¹ Cobo Romani, Cristóbal; Moravec, John W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona. Recuperado de <http://www.aprendizajeinvisible.com/>

² Burbules, Nicholas C. Los significados de “aprendizaje ubicuo” Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas, vol. 22, 2014, pp. 1-7 Arizona State University Arizona, Estados Unidos. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2750/275031898105.pdf>

Avanza Biología

La serie Avanza Biología tiene el objetivo de contribuir a que los alumnos se apropien críticamente de las teorías y los modelos que la Biología ha aportado al pensamiento científico y, por lo tanto, a la conformación de nuestra visión del mundo. Cada uno de los capítulos y las secciones que conforman el libro están pensados para cumplir con la meta primordial de la disciplina: la alfabetización científica de los estudiantes.

Asimismo, a lo largo de todos los capítulos, se presentan variadas plaquetas de reenvío a sitios y páginas de Internet que se refieren al tema central y lo complementan; otras con preguntas y respuestas, estructuradas en un diálogo informal, que retoman los conceptos centrales; y glosarios destinados a que los estudiantes se familiaricen con el vocabulario técnico. Así, las diversas plaquetas contribuyen a que el libro se constituya en un espacio de diálogo y circulación de voces, y promueven el ejercicio de una lectura no lineal, más exigente y compleja, propia de la cultura digital con la que los estudiantes están familiarizados.

En este sentido, la propuesta de este libro contribuye con el desarrollo de las competencias del siglo XXI a partir de variadas actividades que plantean problemas para resolver, invitan a formular hipótesis, a expresar el punto de vista propio y a participar de debates. De esta manera, los alumnos no solo se apropiarán de los contenidos, sino que también desarrollarán competencias en relación con la comprensión lectora y la producción escrita.

Los capítulos

Los capítulos comienzan con la sección **Ingresar**. En estas aperturas, se presentan imágenes, que anticipan los contenidos de cada capítulo, acompañadas de preguntas cuyo objetivo es recuperar y problematizar las ideas previas de los alumnos. Por otro lado, la propuesta estética retoma el lenguaje de la cultura digital. Las imágenes atractivas y actividades invitan a interactuar con el mensaje icónico, los alumnos se introducen en el tema específico a partir de un lenguaje que les resulta familiar.

La sección **Conciencia crítica** tiene el objetivo de discutir ciertas concepciones ingenuas sobre la ciencia que circulan en la sociedad. De este modo, se abordan temas relacionados con la construcción del conocimiento científico que se enmarcan en la filosofía y la sociología de la ciencia. Para tratar estas cuestiones, se propone comenzar con un texto original o adaptado de un científico que haya revolucionado o sentado las bases de la disciplina, como Charles Darwin o Gregor Mendel. La sección concluye con diversas actividades para que los estudiantes establezcan relaciones entre el texto presentado y los aspectos de la naturaleza de la ciencia que surjan a partir de este autor.

En **Linkeamos con...**, se vincula alguno de los temas tratados en el capítulo con otras áreas, como la literatura, el arte, la tecnología, la historia, el cine o el ambiente. El objetivo de esta sección es que los estudiantes comprendan que el discurso científico constituye una producción cultural que se interrelaciona con otros modos de producir conocimiento.

Ventana a un modo de conocer propone actividades destinadas a que los estudiantes pongan en juego y desarrollen habilidades, técnicas, procedimientos y modos de conocer propios de la disciplina.

Los proyectos digitales

En **Etiquetados en un proyecto**, se presentan ideas que tienen como objetivo fomentar la apropiación de los aspectos conceptuales de la cultura digital más que el aspecto instrumental de la tecnología. Por lo tanto, se hace foco en la organización de un verdadero trabajo colaborativo, la gestión de las etapas, la búsqueda de múltiples fuentes de información, el análisis de los datos, así como en la producción y publicación del producto realizado.



¿Qué es la Red de Apoyo Digital?

La Red de Apoyo Digital (RAD) es una plataforma de apoyo al aprendizaje activo, pensada para complementar y expandir el trabajo presencial en el aula. Esta plataforma es de fácil acceso y de manejo intuitivo. Entre sus funciones, le brinda al docente la posibilidad de administrar sus propios cursos.

¿Cómo ingresar?

En primer lugar, el docente debe ingresar y registrarse. Una vez que esté registrado, cada alumno podrá también ingresar y registrarse. En todos los casos, para registrarse es necesario tener una cuenta de correo electrónico.

1. En el navegador, ingresar la siguiente URL: <http://reddeapoyodigital.com/>
2. En el siguiente cuadro de diálogo, accione el botón "Regístrese".
3. A continuación, se abrirá un cuadro de diálogo en el que deberá ingresar su clave de acceso y su dirección de correo electrónico.
4. Valide su usuario y correo electrónico, además de ingresar correctamente la clave suministrada a continuación para ingresar a la plataforma.
5. Cree su cuenta de usuario, ingresando los datos que se solicitan a continuación.
6. Busque el colegio al que pertenece.
7. Cree y vincule los cursos.

¿Qué materiales ofrece RAD?

- Libros digitalizados para los alumnos.
- Recursos y actividades multimedia.
- Mensajería interna.
- Material descargable.

Sugerencias de uso

La plataforma RAD, que complementa las actividades presenciales (insustituibles del aula), está pensada con fines educativos y para asistir las tareas del docente, y para fomentar la alfabetización tecnológica de los estudiantes, así como la familiarización con los entornos virtuales.

La adopción de este tipo de entorno permite, en principio, incorporar a los procesos de enseñanza y aprendizaje la cultura digital y disminuir la brecha entre el aprendizaje informal y el aprendizaje formal. La formación en competencias digitales y tecnológicas será indispensable para formar alumnos en la cultura multimodal que estén preparados para desempeñarse profesionalmente. Por otra parte, los límites del aula física se hacen menos rígidos y los estudiantes, protagonistas de su aprendizaje, ganan autonomía.

Ampliar el aula con un entorno virtual no significa, por supuesto, abandonar ciertas prácticas

tradicionales eficaces, sino contar con una mayor cantidad y variedad de recursos. Los alumnos contarán con el libro digitalizado y con actividades interactivas. Además, el docente contará con más material para reforzar las actividades del libro.

Con la incorporación de RAD, el docente podrá poner en juego algunas estrategias pedagógicas, que le permitirán optimizar el uso del tiempo presencial y potenciar las tareas para el hogar.

Además en la Red de Apoyo Digital el docente contará con un centro de mensajería, que le permitirá incorporar una vía de comunicación entre él y sus alumnos, dentro de un entorno seguro y controlado.

La Red de Apoyo Digital es un primer paso hacia la digitalización de las aulas, de uso sencillo e intuitivo, que fomenta el desarrollo de las habilidades tecnológicas de este siglo.

Rad

Red de Apoyo Digital

La Red de Apoyo Digital es una plataforma educativa de apoyo al aprendizaje activo.

Correo electrónico

Contraseña

Ingresar > ¿Olvidó su contraseña?

¿No se ha registrado? > Regístrese

Para ingresar a RAD, digite su nombre de usuario y contraseña.

Red de Apoyo Digital (RAD).

Para visualizar este contenido se requiere Flash Player. Haga clic

Red de Apoyo Digital

También visita

AD

Objetivos	Contenidos	Actividades
Capítulo 1: La biología es una ciencia		
<ul style="list-style-type: none"> Identificar a la biología como la ciencia que se dedica al estudio de la vida, construyendo modelos y basándose en el método científico. Reconocer el recorrido de la biología como actividad científica a lo largo de la historia. Identificar algunos de los tópicos más destacados de la biología que se tratarán en los siguientes capítulos. 	<p>La biología y el estudio de la vida La biología construye modelos • Cambios en los modelos en biología • El objeto de estudio de la biología • La biología como actividad científica • La provisionalidad del conocimiento científico • La influencia de la teoría en la observación y la toma de los datos • Las observaciones y la experimentación • La ciencia tiene siempre una carga valorativa y no es totalmente objetiva.</p> <p>El trabajo del biólogo La comunicación en las ciencias.</p> <p>La biología tiene historia La biología en la Antigüedad • La biología en la Edad Media • La biología durante el Renacimiento • El nacimiento de la biología moderna • El siglo XIX y las teorías más importantes de la biología • La célula: la unidad de los seres vivos • El origen de las especies • Pasteur y el origen de los seres vivos • La teoría cromosómica de la herencia • El siglo XX: siglo de los genes y la neurociencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionarios. Análisis de textos de divulgación y elaboración de un resumen sobre los mismos. Elaboración de textos argumentativos y de opinión fundamentada. Debates en grupos y exposición de ideas. Búsqueda de información sobre temas actuales, y resolución de consignas sobre los mismos.
Capítulo 2: Un antepasado común a todos los seres vivos		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender las distintas ideas sobre el origen de la diversidad biológica propuestas a lo largo de la historia. Comprender la importancia de la búsqueda de sistemas de clasificación de los seres vivos. Comprender la teoría del ancestro común, y la relevancia del trabajo de Charles Darwin para el desarrollo de esta teoría. Dar argumentos para sostener la teoría del ancestro común basados tanto en las observaciones que la teoría explica como en sus predicciones. Explicar fenómenos observables o predecir otros apelando a la teoría del ancestro común. Interpretar árboles filogenéticos teniendo en cuenta la teoría del ancestro común y la idea de que unos organismos derivan de otros. 	<p>El problema de la diversidad biológica Las ideas sobre el origen de la diversidad biológica • Las ideas fijistas y las ideas transformistas.</p> <p>En busca de un orden para la vida La clasificación de Linneo • El “árbol” de los seres vivos.</p> <p>La evolución como hecho y como teoría Las teorías en la ciencia • La teoría del ancestro común.</p> <p>Los viajeros naturalistas Charles Darwin: su viaje • El legado de Charles Darwin.</p> <p>Las observaciones y las preguntas de Darwin Su observación del paisaje geológico de América del Sur • Sus observaciones, en la Argentina, de grandes mamíferos extintos • Observación y comparaciones de la fauna de las islas Galápagos • Observación y comparaciones de aves en nuestro país • Observación y comparaciones de la fauna australiana.</p> <p>Las evidencias del proceso evolutivo El registro fósil • La anatomía comparada • Las homologías • Las analogías • Los órganos vestigiales • La biogeografía • La selección artificial • La embriología • La biología molecular • La genética comparada.</p> <p>El ADN y las especies extintas Los pinzones de Darwin y los estudios actuales de sus ADN Los árboles filogenéticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionarios. Elaboración de textos explicativos. Elaboración de textos argumentativos, tomando la postura de un naturalista o científico determinado. Análisis de un texto sobre la pérdida de la biodiversidad en el siglo XXI. Elaboración de un cuestionario en base a una consigna dada; realización de la encuesta, análisis de los resultados y preparación de una presentación utilizando herramientas TIC. Realización de actividades en base a los recorridos de Darwin en sus viajes, utilizando mapas y herramientas TIC. Realización de una actividad experimental sencilla para simular el trabajo de los paleontólogos (estudio de fósiles). Observación de cortos y videos para complementar y ampliar los contenidos. Análisis de un texto sobre el significado de los fósiles, y elaboración de un texto de opinión fundamentada sobre el mismo. Interpretación y análisis de árboles filogenéticos.
Capítulo 3: La evolución por selección natural		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de adaptación biológica y su relevancia en la evolución biológica. Analizar y explicar casos de adaptaciones de los seres vivos al ambiente y extinciones en términos de variabilidad en las poblaciones, presión ambiental y reproducción diferencial. Comprender el origen del pensamiento evolutivo y las distintas ideas propuestas a lo largo de la historia a favor y en contra de la evolución. Discutir otras teorías -incluyendo sus propias ideas iniciales- sobre la adaptación de los seres vivos al ambiente utilizando los argumentos que brinda la selección natural. Analizar críticamente textos que refieren a las adaptaciones de los seres vivos como finalidades o como predeterminaciones. Comprender la teoría de selección natural propuesta por Charles Darwin, y los argumentos y contexto histórico en el cual la desarrolló. Justificar la importancia del estudio de las poblaciones para comprender la adaptación de los seres vivos al ambiente y los mecanismos de especiación. 	<p>La adaptación en los seres vivos La adaptación como patrón/rasgo.</p> <p>Las adaptaciones no evolutivas La aclimatación o la ambientación • Las características no adaptativas • Las adaptaciones evolutivas • La reproducción sexual: clave en la adaptación.</p> <p>Las adaptaciones de las poblaciones y el ambiente Algunos ejemplos de características adaptativas.</p> <p>El origen del pensamiento evolutivo Las primeras ideas y la controversia entre un mundo dinámico y uno estático • El conde de Buffon • Cuvier y los fósiles.</p> <p>Lamarck y los cambios en los seres vivos La ley del uso y el desuso • La ley de los caracteres adquiridos • Los ejemplos presentados por Lamarck • La controversia entre Cuvier y Lamarck • Los aportes y los desaciertos de Lamarck en el pensamiento evolutivo.</p> <p>Charles Darwin y la evolución La vida de Charles Darwin • Los gérmenes de la teoría de la selección natural • Las influencias observacionales • Las influencias de los conocimientos de la época.</p> <p>La teoría de la selección natural de Darwin Las hipótesis que sostienen la teoría de la evolución de Darwin Los individuos de una población no son todos iguales • El número de descendientes y la supervivencia • La reproducción diferencial • Los cambios graduales.</p> <p>Lo que Darwin no pudo explicar con los conocimientos de su época El origen de las adaptaciones y la explicación de la herencia de las características • La explicación de las discontinuidades en el registro fósil • Alfred Wallace, el genio viajero • Algunas diferencias entre Darwin y Wallace.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información complementaria al contenido, y elaboración de resúmenes. Elaboración de textos explicativos. Elaboración de textos argumentativos. Análisis sobre la influencia del ser humano en la cantidad de especies que se encuentran en peligro de extinción. Elaboración de una línea de tiempo para ubicar los acontecimientos relacionados con el origen del pensamiento evolutivo. Realización de debates y puestas en común grupales. Elaboración de cuadros comparativos entre las ideas de Cuvier y Buffon. Búsqueda de información complementaria a los contenidos y realización de una presentación digital utilizando herramientas TIC. Resolución de cuestionarios. Realización de una experiencia sencilla para familiarizarse con las técnicas usadas por los naturalistas para registrar datos y realizar observaciones. Análisis de un texto sobre el darwinismo social. Observación de una animación online acerca de los mecanismos de especiación, y resolución de consignas sobre la misma. Análisis de un texto: la autobiografía de Darwin, y elaboración de un texto de opinión en relación al mismo.

Objetivos	Contenidos	Actividades
	<p>La comparación entre la teoría de Lamarck y la de Darwin-Wallace ¿Cómo argumentarían Darwin y Lamarck el cambio en las características de una población?</p> <p>La síntesis evolutiva La teoría sintética de la evolución o síntesis evolutiva • Los cambios en la diversidad genética de la población • El caso de la anemia falciforme • La evolución sin selección natural • La deriva génica.</p> <p>¿Cómo se originan las especies? Los distintos mecanismos de especiación: especiación alopátrica • Los distintos mecanismos de especiación: especiación simpátrica.</p>	
Capítulo 4: El origen de los primeros seres vivos		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender las primeras explicaciones científicas que se formularon sobre el origen de los seres vivos en sus respectivos contextos históricos. Familiarizarse con los experimentos realizados para explicar el origen de la vida y comprender los aciertos y errores en cada uno de ellos. Describir el surgimiento de las primeras moléculas complejas a partir de las condiciones de la Tierra primitiva (presencia de moléculas simples en el océano, atmósfera sin oxígeno, ausencia de capa de ozono, rayos ultravioletas). Explicar el origen de la vida apelando a la teoría de Oparin y Haldane y discutir las limitaciones de esta teoría. Comprender otras explicaciones propuestas sobre el origen de los seres vivos (creacionismo, panspermia, diseño inteligente). Identificar y describir las características de los primeros seres vivos que habitaron el planeta. Comprender la teoría de la endosimbiosis como mecanismo que dio origen a las células eucariotas. 	<p>Las hipótesis históricas sobre el origen de los primeros seres vivos Los mitos y las creencias sobre el origen de los seres vivos.</p> <p>Las primeras explicaciones científicas acerca del origen de los seres vivos Los experimentos de Francesco Redi Los experimentos de Louis Pasteur La teoría quimiosintética La Tierra primitiva • La propuesta de Oparin y Haldane • Los coacervados.</p> <p>Los experimentos de Urey y Miller Otras explicaciones sobre el origen de los seres vivos La panspermia • El creacionismo • El diseño inteligente.</p> <p>Los primeros seres vivos: procariontes y arqueobacterias La nutrición de los primeros organismos • Los estromatolitos ¿vivos?</p> <p>El origen de los eucariotes: la teoría de la endosimbiosis El origen de los organismos multicelulares</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionarios. Búsqueda de información para ampliar los contenidos, y elaboración de un texto comparativo entre un relato mitológico y una explicación científica. Observación de videos y animaciones para ampliar y complementar los contenidos. Elaboración de textos explicativos sobre las posturas y teorías de distintos científicos (Redi, Pasteur) con respecto al origen de la vida. Análisis de un texto sobre las dos posturas sobre la vida, y los contextos históricos en las cuales fueron planteadas. Elaboración de un cuadro para organizar las etapas del origen de los seres vivos propuestas por Oparin. Observación de un corto y resolución de consignas sobre el mismo. Análisis de un texto sobre las interpretaciones del origen de la vida en la serie "Los Simpson". Realización de una experiencia para conocer las percepciones que tienen las personas sobre el origen de la vida: elaboración de un cuestionario utilizando herramientas TIC, análisis de los resultados, y elaboración de conclusiones.
Capítulo 5: Las características de las células		
<ul style="list-style-type: none"> Identificar partes fundamentales de una célula (núcleo, membrana plasmática, citoplasma, mitocondrias y cloroplastos) en imágenes de células de diferente tipo y explicar sus funciones en términos sencillos. Justificar la presencia de la membrana plasmática en relación con la importancia de establecer un medio intracelular diferente del extracelular. Reconocer diferentes tipos de células (procariotas, vegetales, diferentes clases de células animales) en el microscopio óptico y en láminas o fotografías. Esquematizar sus partes principales en relación con lo observado. Reconocer las estructuras y orgánulos presentes en los distintos tipos celulares (procariota, animal y vegetal), y sus respectivas funciones. Comprender los procesos de transporte intracelular y a través de la membrana. Explicar el origen de cloroplastos y mitocondrias a la luz de la teoría endosimbionte, mencionando las evidencias que dan cuenta del origen procariota de cloroplastos y mitocondrias y vincularlo con la teoría del ancestro común. Interpretar las ecuaciones que describen los procesos de fotosíntesis y respiración, y explicar estos procesos utilizando modelos moleculares analógicos. Describir el proceso de mitosis, en términos de la generación de dos células idénticas a partir de una sola, haciendo referencia a la distribución equitativa de la información genética. Relacionar la mitosis tanto con el crecimiento de organismos pluricelulares como con la reproducción de organismos unicelulares. 	<p>La célula como unidad de todo ser vivo El nivel de organización celular.</p> <p>La importancia de un límite: la membrana plasmática Las características de la membrana plasmática.</p> <p>Las células procariotas: el primer tipo celular ¿Cómo es una célula procariota?</p> <p>La célula eucariota: un nuevo tipo celular La célula eucariota.</p> <p>El transporte a través de la membrana Transporte de sustancias sin gasto de energía • Transporte de sustancias con gasto de energía.</p> <p>Los compartimientos internos: el sistema de endomembranas El transporte intracelular • La digestión intracelular.</p> <p>El medio interno: el citoplasma El sostén interno: el citoesqueleto.</p> <p>Las células intercambian y utilizan energía El metabolismo celular.</p> <p>El proceso de fotosíntesis El cloroplasto y la fotosíntesis.</p> <p>El proceso respiratorio La mitocondria y la respiración.</p> <p>La central de información: el núcleo Un ancestro común para todos los seres vivos Las células se multiplican La mitosis • La citocinesis. La importancia biológica del proceso de división celular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de texto sobre los distintos tipos de microscopios y sus aplicaciones en el estudio de las células. Observación de videos para ampliar y complementar los contenidos. Resolución de cuestionarios. Análisis de un texto sobre la teoría propuesta por Lynn Margulis sobre el origen de las células eucariotas. Elaboración de propuestas creativas para resolución de situaciones puntuales. Elaboración de textos explicativos. Realización de una actividad experimental para hacer preparados de células y observar sus estructuras al microscopio. Búsqueda de información complementaria. Diseño de un LUCA y elaboración de una presentación sobre el mismo. Realización de debates y puestas en común. Elaboración de un video para explicar la división celular, utilizando material disponible online y herramientas TIC. Identificación de las distintas estructuras celulares sobre esquemas. Diseño de maquetas para los distintos tipos de células.

Objetivos	Contenidos	Actividades
Capítulo 6: Los organismos unicelulares y los multicelulares		
<ul style="list-style-type: none"> Relacionar la mitosis con la aparición de organismos multicelulares. Reconocer la diversidad de las células que forman organismos multicelulares en las plantas y en los animales. Reconocer la existencia de distintos tipos de células y tejidos en plantas y animales, esquematizarlos e identificarlos en imágenes o preparados para microscopio. 	<p>El camino de la multicelularidad La diversidad de las formas unicelulares La diversidad de las células en las algas La multicelularidad en las algas. Las plantas conquistan la tierra La diversidad de tipos celulares en las plantas • Las células de los tejidos epidérmicos • Las células de los tejidos parenquimáticos • Las células de los tejidos de sostén • Las células de los tejidos de conducción • Las células de los tejidos meristemáticos. Las células de los hongos Diversidad de tipos celulares en los animales Las células de los tejidos epidérmicos en los animales Las células del tejido conectivo • Las células del tejido muscular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de textos explicativos. Elaboración de cuadros para comparar distintos organismos y sus características. Elaboración de un video con guión utilizando herramientas TIC para describir la conquista de la Tierra por parte de las plantas. Elaboración de resúmenes sobre los contenidos estudiados. Búsqueda de información complementaria. Resolución de cuestionarios. Diseño de un modelo para el corte transversal de un tallo utilizando distintos tipos de materiales. Realización de una experiencia de laboratorio para observar distintos tejidos de las plantas. Análisis de un texto sobre la modificación genética en las plantas. Análisis de un texto sobre el descubrimiento de las neuronas. Identificación de distintos tejidos en base a imágenes.
Capítulo 7: La reproducción de los humanos		
<ul style="list-style-type: none"> Identificar a la sexualidad como un concepto abarcativo que comprende más que la función de reproducción. Comprender la función de reproducción en los humanos: la pubertad como comienzo de etapa fértil y todos los cambios asociados a la misma. Reconocer las partes de los sistemas reproductores humanos y sus respectivas funciones. Comprender el ciclo menstrual y la formación de gametos femeninos y compararlo con los ciclos reproductores de otros mamíferos. Identificar aspectos fundamentales de la reproducción sexual en el caso de los humanos y comparar la reproducción humana con la de otros organismos. Explicar enfermedades de transmisión sexual como el VIH-SIDA en términos de la reproducción de los organismos patógenos. Comunicar las formas de prevención de este tipo de enfermedades. Explicar y familiarizarse con los distintos tipos de métodos anticonceptivos y las ventajas y desventajas de cada uno. 	<p>La sexualidad humana, algo más que reproducción La función de reproducción comienza en la pubertad. El desarrollo y el crecimiento en los humanos Las proporciones corporales y la reproducción. Los sistemas reproductores humanos Un recorrido por el sistema reproductor masculino • Un recorrido por el sistema reproductor femenino. La formación de gametos El ciclo menstrual y la formación de gametos femeninos. Los ciclos reproductores en los mamíferos Las fases del ciclo estral en los mamíferos El ciclo menstrual de la mujer y el ciclo estral de otros mamíferos. La evolución en los homínidos: de la fase estral a la menstrual La pérdida del estró: generación de vínculos en las parejas primitivas. El embarazo y la maternidad adolescentes Las infecciones de transmisión sexual El síndrome de inmunodeficiencia adquirida Las vías de transmisión del VIH. El cuidado de uno mismo y de los otros Los métodos anticonceptivos que no son tan efectivos. Los métodos anticonceptivos La anticoncepción definitiva. La sexualidad es mucho más que sexo El género, el sexo y los roles Cómo romper los estereotipos. La sexualidad en la adolescencia La adolescencia y los derechos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de textos explicativos. Elaboración de cuadros comparativos. Resolución de cuestionarios. Análisis de un texto sobre el reconocimiento social del cuerpo femenino en la actualidad. Análisis de un artículo periodístico sobre los bonobos y sus características. Búsqueda de información para ampliar y complementar los contenidos. Realización de una actividad experimental para hacer una encuesta sobre la relación entre el sexo y el género. Identificación de la veracidad o falsedad de distintas afirmaciones. Análisis de un texto sobre los métodos conceptivos en la actualidad. Elaboración de folletos para explicar estrategias de prevención y tratamiento del HPV.

Objetivos	Contenidos	Actividades
Capítulo 8: La reproducción de los animales, las plantas, y otros seres vivos		
<ul style="list-style-type: none"> • Comparar la reproducción sexual y asexual en relación con la generación de variabilidad. • Justificar las ventajas adaptativas de los organismos con reproducción sexual, basándose en la generación de variabilidad y el mecanismo de selección natural. • Analizar diferentes ejemplos de reproducción sexual en animales y plantas identificando sus aspectos comunes: presencia de gametas masculinas y femeninas con diferentes características, encuentro de gametas, protección del embrión, cuidado de crías. • Dar ejemplos de diferentes estrategias reproductivas en animales y plantas y relacionarlas con el modo de vida del organismo. • Analizar las ventajas y desventajas adaptativas de diferentes estrategias reproductivas en animales y plantas. • Comprender los mecanismos de reproducción en hongos y en procariontes. • Dar ejemplos de la importancia económica de la reproducción sexual vinculados con la agricultura y la ganadería. 	<p>La función de reproducción en los seres vivos: la continuidad de las especies La reproducción, el ambiente y la evolución • Las distintas formas de reproducción • Las ventajas y las desventajas de la reproducción sexual y asexual.</p> <p>La reproducción sexual en los seres vivos La reproducción entre hermafroditas • La reproducción sexual en los animales.</p> <p>Las ventajas adaptativas en los organismos con reproducción sexual Los cuidados parentales.</p> <p>La fecundación y el encuentro de los gametos en los animales Los animales también se reproducen asexualmente El desarrollo y la protección del embrión en los animales El huevo con cáscara, una novedad evolutiva.</p> <p>El desarrollo de los mamíferos Las apariencias y los comportamientos, la clave para el éxito reproductivo El dimorfismo sexual • La reproducción y la selección sexual en los animales.</p> <p>La reproducción asexual en las plantas: plantas con y sin semillas Las flores son órganos reproductores • Las semillas como resultado de la reproducción en las plantas con flores.</p> <p>La polinización, las semillas y los frutos La dispersión de las semillas y los frutos.</p> <p>La reproducción asexual en las plantas Las esporas: estructuras reproductoras y resistentes La reproducción en los hongos La reproducción en los protistas La reproducción en los procariontes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de textos explicativos. • Identificación de la veracidad o falsedad de distintas afirmaciones. • Resolución de cuestionarios. • Análisis de un texto sobre la importancia del núcleo y el citoplasma en la división celular. • Elaboración de definiciones sobre conceptos estudiados. • Observación de videos para ampliar y complementar los contenidos. • Identificación de estrategias de reproducción mediante el análisis de casos puntuales. • Establecimiento de semejanzas y diferencias entre distintos tipos de huevos (amniota y anamniota). • Elaboración de una infografía sobre los distintos tipos de huevos. • Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para observar la gemación en las levaduras. • Identificación de las distintas estructuras de la flor en especímenes reales y en esquemas. • Diseño creativo de un prototipo de semilla. • Análisis de un texto sobre la evolución de la caricatura de Mickey a lo largo de la historia. • Realización de presentaciones utilizando herramientas TIC. • Elaboración de representaciones esquemáticas (dibujos) para comparar la fisión binaria y la conjugación en los procariontes.
Capítulo 9: Los mecanismos de la genética		
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir variaciones heredables de no heredables y dar ejemplos de ambas. • Resolver problemas sencillos de cruza de dos individuos que involucren a uno o más caracteres y a alelos dominantes y recesivos. • Identificar los genotipos y fenotipos de los padres y la progenie en dichos problemas. • Predecir las características de la progenie en función tanto del genotipo como del fenotipo de los padres. • Deducir las características de los padres en función de las de la progenie. • Explicar los experimentos de Mendel identificando en ellos las variables medidas, los grupos experimentales y los tratamientos utilizados. • Explicar los resultados de los experimentos de Mendel utilizando el concepto de meiosis. • Explicar la meiosis como mecanismo que genera gametas variadas y vincularla con la generación de variabilidad biológica y la selección natural. • Dar ejemplos de condiciones dominantes y recesivas en humanos. • Familiarizarse con el concepto de árbol genealógico y su utilidad en el estudio de una condición heredable. • Explicar la endogamia y sus consecuencias. • Explicar el impacto que puede tener el ambiente sobre el genotipo y el fenotipo de un individuo. 	<p>Las primeras ideas sobre la herencia. Gregor Mendel y la herencia Las arvejas y sus caracteres • Las experiencias de Mendel.</p> <p>Mendel explica sus resultados Los cruzamientos monohíbridos • Los cruzamientos dihíbridos.</p> <p>La herencia del pelaje en los ratones La interpretación de resultados Punnett y su tablero • El tablero de Punnett en el cruzamiento de prueba.</p> <p>Algunas excepciones a las leyes de Mendel Los alelos múltiples • La dominancia incompleta • La codominancia.</p> <p>La meiosis, la formación de los gametos y la biodiversidad Los factores de Mendel y los cromosomas Theodor Boveri Walter Sutton Thomas Morgan La herencia ligada al sexo e influida por el sexo Los árboles genealógicos La genética humana La endogamia y la genética humana. El genotipo, el fenotipo y el ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de textos explicativos. • Resolución de cuestionarios. • Elaboración de textos argumentativos. • Análisis de un texto sobre Bateson y su apoyo a las ideas de Mendel. • Elaboración de un video para relatar los hechos de la historia de la genética. • Resolución de problemas sobre distintos tipos de cruzamientos, utilizando tableros de Punnett. • Resolución de problemas que incluyen caracteres que son codominantes o de dominancia incompleta. • Realización de modelos con plastilina para representar los sucesos de la meiosis. • Elaboración de un video recolectando información disponible online. • Elaboración de una presentación para analizar la relación entre los postulados de Mendel y los hallazgos de Sutton y Boveri. • Búsqueda de información complementaria y realización de un informe sobre una enfermedad genética a elección de los alumnos. • Realización de un collage sobre las alteraciones genéticas humanas estudiadas en el capítulo. • Análisis de un texto sobre la hemofilia y su relación con los reyes y los nobles. • Observación de videos para ampliar y complementar los contenidos. • Análisis de árboles genealógicos.



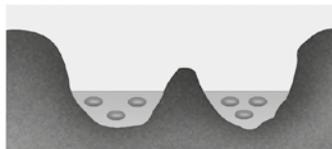
EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL BLOQUE 1 EVOLUCIÓN: ORIGEN Y DIVERSIDAD DE LAS ESTRUCTURAS BIOLÓGICAS

1. Expliquen cuál es la diferencia entre las ideas fijistas y las transformistas. Indiquen quiénes fueron los científicos más representativos de cada una de las corrientes de pensamiento y qué ideas propuso cada uno.
2. Respondan. ¿Cuál fue el aporte más importante que hizo Linneo a la Biología? ¿Qué relación existe entre estos aportes y la biodiversidad?
3. Redacten un texto en el que expliquen cuáles son las evidencias científicas del proceso evolutivo.
4. Elaboren una tabla en la que comparen las ideas propuestas por Lamarck y por Darwin sobre la evolución de las especies. Desarrollen un caso hipotético para ejemplificar las ideas de cada uno.
5. Observen los esquemas y, luego, respondan.

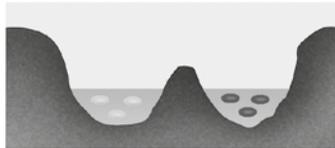
1



2



3



4



- a. ¿Qué tipo de especiación está representada en la imagen? Justifiquen su respuesta.
- b. ¿Qué mecanismo o mecanismos alternativos de especiación conocen? Explíquenlos brevemente.

6. Los experimentos de Francesco Redi y de Louis Pasteur fueron fundamentales para explicar el origen de la vida, sin embargo, no fueron los únicos que trabajaron en este tema. Averigüen qué otros científicos investigaron sobre la generación espontánea y, luego, completen el cuadro.

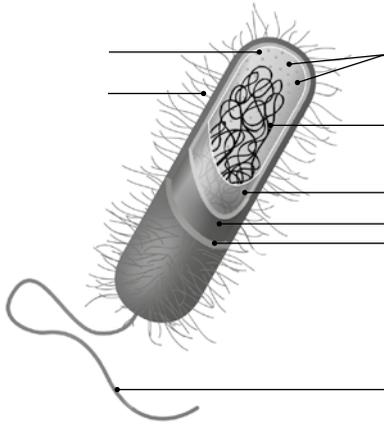
Científico	País de origen y período en que trabajó	Experimento realizado	Errores en el diseño experimental	Posición respecto de la generación espontánea

7. Redacten un párrafo en el que expliquen en qué consiste la teoría de la endosimbiosis.



EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL BLOQUE 2 LA CÉLULA: ORIGEN, ESTRUCTURA Y FUNCIONES

- Teniendo en cuenta que la membrana plasmática es una estructura compartida por todas las células, resuelvan.
 - Expliquen cuál es la importancia de la presencia de esta estructura en las células.
 - Ilustren el modelo de mosaico fluido de la membrana plasmática e indiquen cada uno de sus componentes.
- Observen la imagen y, luego, resuelvan.



- ¿Qué tipo de célula es? ¿Cómo la identificaron?
 - Rotulen cada una de las estructuras indicadas y, luego, expliquen su función.
 - ¿Creen que esta célula puede formar parte del tejido epitelial de un mamífero? ¿Por qué?
- Expliquen los distintos tipos de transportes de sustancias a través de la membrana plasmática. Acompañen su explicación con los esquemas que consideren necesarios.
 - Completen el cuadro asociando cada estructura de la célula con su función y los tipos celulares en los que está presente.

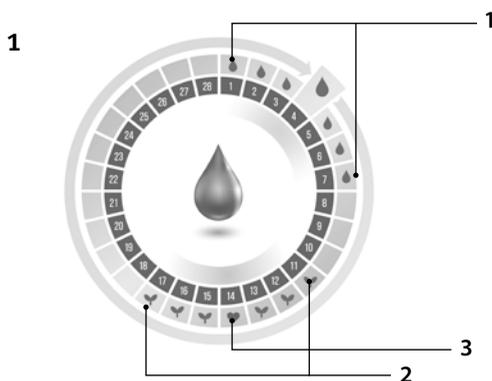
Estructura	Función	Tipos de células donde se encuentra
Membrana plasmática		
Núcleo		
	Espacio donde se lleva a cabo la respiración celular	
	Conjunto de tubos y sacos aplanados, en los cuales se lleva a cabo la síntesis de proteínas de la membrana plasmática o de exportación	
Aparato de Golgi		
Ribosoma		
	Espacio donde se lleva a cabo la fotosíntesis	
	Poseen enzimas hidrolíticas que realizan la digestión celular	
Citoesqueleto		

- Respondan. ¿Por qué la aparición de organismos multicelulares y la especialización celular han sido fundamentales en el desarrollo de la biodiversidad en el planeta Tierra?



EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL BLOQUE 3 REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS

1. Respondan.
 - ¿Qué es la pubertad?
 - ¿Cómo se relaciona la pubertad con la función de reproducción?
 - ¿Pueden ser utilizados los términos “pubertad” y “adolescencia” como sinónimos? ¿Por qué?
2. Redacten un breve texto en el que incluyan los siguientes términos para explicar el sistema reproductor masculino y el femenino. Si lo consideran necesario, pueden acompañar el texto con dibujos y/o diagramas.
escroto • pene • vagina • ovarios • testículos • gametos • control hormonal • estrógeno • semen
• trompas de Falopio • meiosis
3. Observen el esquema y, luego, resuelvan.



- a. ¿Qué proceso se esquematiza? ¿Dónde ocurre? ¿Cómo se relaciona con la producción de gametos?
 - b. ¿Creen que este esquema permite explicar lo que ocurre en todas las mujeres? ¿Y en cualquier hembra de mamífero? Justifiquen su respuesta.
 - c. Rotulen los períodos 1 y 2 del esquema y, luego, indiquen qué sucede en cada uno.
 - d. Expliquen lo que sucede en el día indicado con el número 3.
4. Probablemente más de una vez hayan escuchado la frase “Mejor prevenir que curar”. ¿Por qué creen que este consejo es especialmente importante en el caso de las ITS? Den ejemplos concretos para apoyar sus argumentos y propongan distintas medidas que se pueden tomar para poner en práctica la prevención.
 5. Completen el cuadro para comparar la reproducción sexual y la asexual.

Aspectos evolutivos	Reproducción sexual	Reproducción asexual
Ventajas		
Desventajas		
Ejemplo de situación donde resulta favorable		
Grupos de individuos que la presentan		

6. Redacten un breve texto en el que expliquen cómo intervienen los procesos de mitosis y meiosis en la producción de gametos, en el caso de los machos y en el de las hembras, a partir de células germinales.

EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL BLOQUE 4 HERENCIA EN LOS SERES VIVOS

1. Expliquen brevemente en qué consistieron los experimentos de Mendel y cuáles fueron sus conclusiones. Luego, respondan.

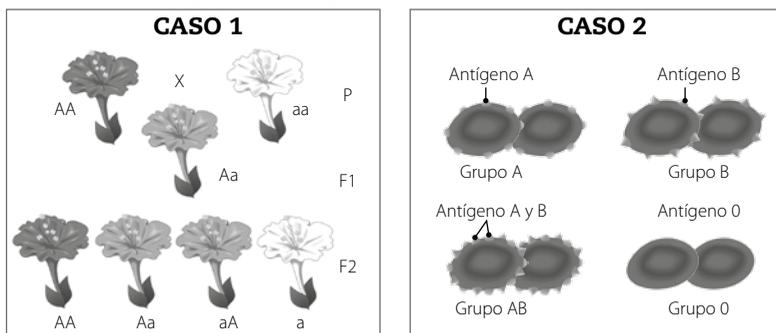
- ¿Creen que fue fundamental para Mendel trabajar con líneas puras?
- ¿Qué creen que hubiera sucedido si utilizaba una característica como el color de los ojos en los seres humanos?

2. En las personas el color pardo de los ojos "A" domina sobre el color azul "a". Una pareja en la que el hombre tiene los ojos pardos y la mujer ojos azules tienen dos hijos, uno con los ojos de él y, el otro, con los ojos de ella. Averigüen:

- ¿Cuál es el genotipo del padre?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el tercer hijo tenga ojos azules?

3. Respondan. ¿Cómo se pueden diferenciar dos individuos, uno homocigótico de otro heterocigótico, que presentan el mismo fenotipo?

4. Observen las imágenes y, luego, resuelvan.



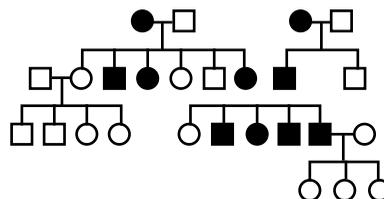
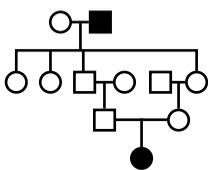
- ¿Creen que en los casos 1 y 2 se ven reflejadas las leyes de Mendel? ¿Por qué?
- Expliquen lo que ocurre en cada uno de los casos.
- ¿Creen que estos casos invalidan las leyes de Mendel? Justifiquen sus respuestas.
- ¿Qué resultados se obtendrían de la cruce de dos flores rosas?
- ¿Qué resultados se obtendrían de la cruce de un individuo AB y uno 0?

5. Redacten un breve texto para explicar el mecanismo de división celular que permite la formación de gametos y su influencia en la generación de diversidad.

6. Respondan.

- ¿Qué significa que la herencia de un carácter esté ligada al sexo? Utilicen ejemplos para justificar sus respuestas.
- ¿Cuál es la diferencia entre los términos "fenotipo" y "genotipo"? ¿Puede alguno ser influido por el ambiente? Justifiquen sus respuestas.

7. En las siguientes genealogías humanas, los símbolos negros representan la condición fenotípica anormal heredada de manera mendeliana simple. Indiquen en cada uno de ellos si dicha condición corresponde a una herencia recesiva o dominante.



Biología

La evolución. La célula.
La reproducción y la herencia.

habilidades y capacidades del siglo XXI

proyectos
colaborativos

participación

conciencia
crítica

reflexión
ciencias

modos de conocer

Avanza


Kapelusz

#EducandoGeneraciones

www.editorialkapelusz.com



@kapeluszeditora



@kapelusznormaar



kapeluszeditora