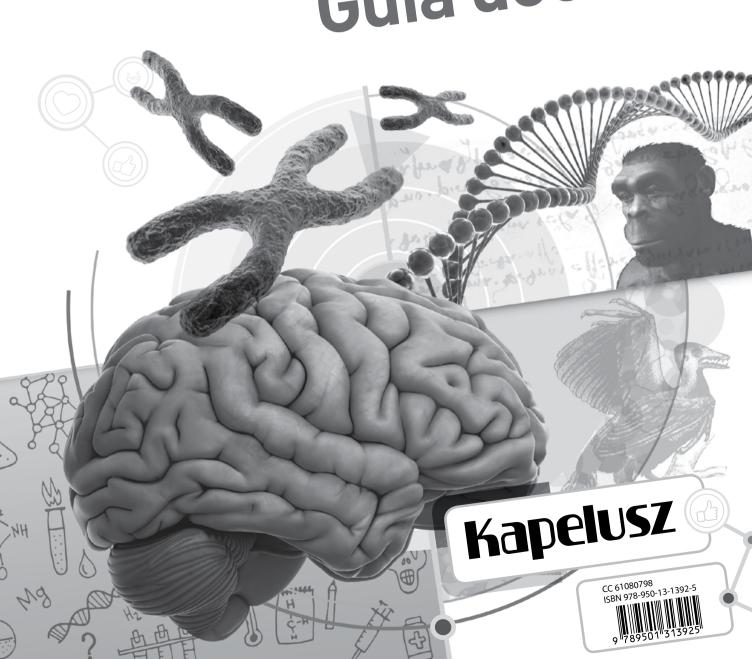
Avanza: # Biologia

Modelo de ADN. Procesos macroevolutivos y microevolutivos. Ecosistemas.

Función de regulación y autorregulación del organismo humano.

Guía docente



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: Modelo de ADN. Procesos macroevolutivos y microevolutivos. Ecosistemas. Función de regulación y autorregulación del organismo humano: guía docente / Jennifer Pochne. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Kapelusz, 2018. 16 p.; 28 x 20 cm.

ISBN 978-950-13-1392-5

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 978-950-13-1392-5

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA Ley № 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.







Modelo de ADN. Procesos macroevolutivos y microevolutivos. Ecosistemas. Función de regulación y autorregulación del organismo humano.

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 Romaní, 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 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.







| Explicar el concepto de cromosoma como lugar físico en el cual se encuentran los genes y como vehículo de transporte de la información hereditaria de una generación a otra. Conocer la composición química de la molécula del ADN. Conocer los distintos hallazgos históricos que llevaron a conocer la estructura del ADN. Interpretar el modelo propuesto por Watson y Crick para la estructura del ADN. Comprender los métodos experimentales que se utilizaron para descubrir y estudiar la organización del material genético y su herencia. La teoría cromosómica de la herencia La herencia La herencia y la transformador El ADN como principio transformador El ADN como principio transformador El ADN como material genético La carrera del ADN El modelo de Watson y Crick La división celular y la autoduplicación del ADN Los genes y las enzimas Los genes y las enzimas Elaboración de una línea de tiempo para ubicar los hallazgo tes en torno a la relación entre los genes y los cromosomas. Elaboración de textos explicativos. Lectura y análisis de un texto sobre el funcionamiento de lo la herencia. Elaboración de textos de opinión fundamentada. Lectura y análisis de un texto sobre Rosalind Franklin y sus a descubrimiento de la estructura del ADN. Elaboración de modelos para representar la duplicación del | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Explicar la función del núcleo celular como lugar de alojamiento de la información hereditaria (los cromosomas). Explicar el concepto de cromosoma como lugar físico en el cual se encuentran los genes y como vehículo de transporte de la información hereditaria de una generación a otra. Conocer la composición química de la molécula del ADN. Conocer los distintos hallazgos históricos que llevaron a conocer la estructura del ADN. Interpretar el modelo propuesto por Watson y Crick para la estructura del ADN. Comprender los métodos experimentales que se utilizaron para descubrir y estudiar la organización del material genético y su herencia. El núdeo celular y los cromosomas El lugar físico de los genes La teoría cromosómica de la herencia La herencia y la transformación bacteriana El ADN como principio transformador El ADN como material genético Las conclusiones de Erwin Chargaff La carrera del ADN El modelo de Watson y Crick La división celular y la autoduplicación del ADN Los genes y las proteínas Los genes y las enzimas Elaboración de cuestionarios. Elaboración de una línea de tiempo para ubicar los hallazgo tes en torno a la relación entre los genes y los cromosomas. Elaboración de textos explicativos. Lectura y análisis de un texto sobre el funcionamiento de lo la herencia. Lectura y análisis de un texto sobre Rosalind Franklin y sus a descubrimiento de la estructura del ADN. Elaboración de modelos para representar la duplicación del | Actividades | | | |
| de la información hereditaria (los cromosomas). • Explicar el concepto de cromosoma como lugar físico en el cual se encuentran los genes y como vehículo de transporte de la información hereditaria de una generación a otra. • Conocer la composición química de la molécula del ADN. • Conocer los distintos hallazgos históricos que llevaron a conocer la estructura del ADN. • Interpretar el modelo propuesto por Watson y Crick para la estructura del ADN. • Comprender los métodos experimentales que se utilizaron para descubrir y estudiar la organización del material genético y su herencia. El lugar físico de los genes La teoría cromosómica de la herencia La teoría cromosómica de la herencia La herencia y la transformación bacteriana El ADN como principio transformador El ADN como material genético Las conclusiones de Erwin Chargaff La carrera del ADN El modelo de Watson y Crick La división celular y la autoduplicación del ADN Los genes y las proteínas • Elaboración de un texto a modo de resumen sobre los contro página. • Elaboración de una línea de tiempo para ubicar los hallazgo tes en torno a la relación entre los genes y los cromosomas. • Elaboración de presentaciones digitales utilizando herramie • Elaboración de textos explicativos. • Lectura y análisis de un texto sobre el funcionamiento de lo la herencia. • Elaboración de textos de opinión fundamentada. • Lectura y análisis de un texto sobre Rosalind Franklin y sus a descubrimiento de la estructura del ADN. • Lectura y análisis de un texto sobre Rosalind Franklin y sus a descubrimiento de la estructura del ADN. • Elaboración de modelos para representar la duplicación del | | | | |
| distintas herramientas aplicando la creatividad. Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para de la molécula de ADN. | Blaboración de un texto a modo de resumen sobre los contenidos de la página. Blaboración de una línea de tiempo para ubicar los hallazgos más importantes en torno a la relación entre los genes y los cromosomas. Blaboración de presentaciones digitales utilizando herramientas TIC. Blaboración de textos explicativos. Lectura y análisis de un texto sobre el funcionamiento de los procesos de la herencia. Blaboración de textos de opinión fundamentada. Lectura y análisis de un texto sobre Rosalind Franklin y sus aportes al descubrimiento de la estructura del ADN. Blaboración de modelos para representar la duplicación del ADN utilizando distintas herramientas aplicando la creatividad. | | | |
| Capítulo 2: Los flujos y los cambios de la información genética | | | | |
| Comprender el concepto de que las distintas células expresan distintas proteínas. Explicar, basándose en ejemplos, el rol de las proteínas en la determinación del fenotipo de los organismos. Reconocer los distintos tipos de ácidos nucleicos presentes en las células, su ubicación dentro de las células y sus funciones. Comprender el dogma central de la biología molecular. Relacionar la expresión de una proteína determinada con los procesos de transcripción y traducción. Relacionar la estructura de las proteínas con la información genética apelando al concepto de código genético y traducción. Describir las mutaciones como fallas en el copiado del ADN y ejemplificarlas tomando secuencias hipotéticas de ADN y su correspondiente Las células, las proteínas y los genes Los ácidos nucleicos: el ADN y el ARN Análisis de situaciones problemáticas sobre los contenidos or resolución de consignas sobre las mismas. Búsqueda de información sobre temas actuales y resolución sobre los mismos. Lectura crítica de un texto sobre el camino recorrido hacia e código genético. Observación de videos para ampliar los contenidos del capí el lidagnóstico médico y las terapias génicas El aboración de videos para ampliar los contenidos del capí el lidagnóstico médico y las terapias génicas El aboración de textos explicativos. Debates en grupo sobre problemáticas actuales y sus aspec consecuencias positivas y negativas del descubrimiento del genoma entral de la biología molecular La crédigo genético Búsqueda de información sobre los mismos. Lectura crítica de un texto sobre el camino recorrido hacia e código genético. Observación de videos para ampliar los contenidos del capí el lidagnóstico médico y las terapias génicas El aboración de textos explicativos. Debates en grupo | ión de consignas a el descifrado del apítulo. | | | |

Capítulo 3: Los procesos microevolutivos y macroevolutivos

- · Comprender el concepto de población como unidad evolutiva en reemplazo del concepto de organismo como unidad evolutiva.
- Conocer las distintas propiedades características de las poblaciones, utilizando distintos ejemplos.
- Entender a las mutaciones de distintos tipos como eventos responsables de generar variabilidad en las especies.

secuencia de aminoácidos en una proteína también hipotética.

genes, utilizando como ejemplo el operón lactosa.

· Comprender el concepto de regulación de la expresión de los

• Comprender las aplicaciones de la genética en el ámbito de la medi-

cina forense y la realización de diagnósticos médicos y terapias génicas.

- Conocer los distintos procesos de cambio evolutivo explicados (mutaciones, migraciones, selección natural, deriva genética, efecto fundador) y utilizar distintos ejemplos.
- Comprender que la historia conjunta de la Tierra y de la vida es única e irrepetible y que las predicciones sobre su devenir futuro basadas en modelos científicos son solo hipótesis posibles.
- Entender las grandes dimensiones del espacio y del tiempo implícito en la estructura de la Tierra y su historia.
- Comprender los procesos a gran escala de la historia de la Tierra y su interacción con la historia de la vida.
- Comprender el concepto de biodiversidad, tomando como ejemplos la biodiversidad durante el período Cámbrico y la actual.

- Los procesos microevolutivos
- La población como unidad evolutiva Las características de las poblaciones • Las propiedades relacionadas con la estructura social • Las propiedades relacionadas con el patrimonio genético

La variabilidad en las especies

• La variabilidad genética y ambiental • El origen de la variabilidad

Los tipos de mutaciones

- Las mutaciones génicas Las mutaciones cromosómicas Los procesos de cambio evolutivo
- La mutación como proceso evolutivo La migración La selección natural • La selección natural y la adaptación • La selección natural y el caso de la anemia falciforme • La deriva genética • El efecto de cuello de botella y el efecto fundador

Los procesos macroevolutivos Hace millones de años

Los tipos de cambios en la historia de la vida sobre

 La extinción • Las extinciones masivas • Tras la extinción de los dinosaurios • La radiación adaptativa o la evolución divergente La biodiversidad del Cámbrico

Los ritmos y modos en la macroevolución Los principales hitos en la historia de la vida La biodiversidad actual

• Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para clonar plantas. • Elaboración de textos argumentativos.

medida" de los hijos.

- Resolución de cuestionarios.
- · Análisis de situaciones problemáticas sobre los contenidos del capítulo y resolución de consignas sobre las mismas.
- · Elaboración de textos argumentativos.
- Lectura crítica de un texto sobre la lucha contra las plagas y el uso de plaguicidas.

del debate grupal y la búsqueda de información complementaria.

Análisis de un texto sobre las cuestiones éticas relacionadas con el diseño "a

- Utilización de un simulador de selección natural (herramienta TIC) y resolución de consignas en base al mismo.
- Análisis de un caso concreto para comprender cómo actúa la selección natural.
- Observación de videos para ampliar los contenidos del capítulo.
- Debates en grupo sobre problemáticas actuales y sus aspectos éticos: la extinción de especies como consecuencia de las acciones humanas sobre los ecosistemas.
- Diseño de una campaña educativa para preservar la biodiversidad de nuestro país.
- · Elaboración de textos explicativos.
- Análisis de un texto sobre las asombrosas formas de vida que existieron en el pasado.
- · Elaboración de redes conceptuales.
- Redacción de un artículo de divulgación científica en base a los resultados del debate grupal y la búsqueda de información complementaria.
- Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para clonar plantas.
- Elaboración de textos argumentativos y de opinión fundamentada.



Objetivos Contenidos Actividades

Capítulo 4: La evolución de los humanos

- Comprender la evolución humana como un proceso complejo que requiere de un estudio multidisciplinario.
- Analizar las distintas teorías y creencias planteadas a lo largo de la historia acerca de la evolución humana.
- Familiarizarse con el concepto de eslabón perdido en el contexto de la evolución humana.
- Conocer las características que permiten clasificar a los seres humanos como mamíferos, en particular, primates.
- Realizar un breve recorrido para conocer el linaje de los homínidos, incluyendo a los extintos, analizando en particular el caso de Lucy.
- Comprender la importancia de la adquisición de ciertas características tomando como ejemplo particular la bipedestación.
- Familiarizarse con los aspectos genéticos de la evolución humana.
- Reconocer a la evolución como un proceso constante, y en consecuencia comprender el concepto de que la especie humana está y continuará estando en un continuo proceso de evolución.

La evolución humana y su estudio interdisciplinario

• La primatología y la antropología en el estudio de la evolución humana

La evolución humana: teorías y creencias

• La evolución humana, lejos de ser un proceso lineal y simple • El eslabón perdido

La clasificación de nuestra especie

• Pertenecemos a la clase Mammalia • Los humanos somos primates • Los primates actuales más cercanos • Las manos de los primates • Los cerebros de los primates

El linaje de los homínidos

Los homínidos extintos

- Lucy, el fósil más completo de Australopithecus afarensis
- La importancia de la bipedestación

Los aspectos genéticos de la evolución humana

• El par cromosómico 2, un paso entre el chimpancé y el ser humano • Nuestros parientes más cercanos

Los modelos teóricos de la evolución humana La extinción de las otras poblaciones de homínidos Los aspectos etológicos de los primates

• El establecimiento de grupos sociales

La evolución humana y el lenguaje Hemos evolucionado, estamos evolucionando y seguiremos evolucionando

- Trabajo grupal de debate sobre los contenidos del capítulo.
- Trabajo creativo de realización de una caricatura de Charles Darwin como si vivieran en su contexto histórico.
- · Resolución de cuestionarios.
- Lectura crítica sobre un texto que ilustra un ejemplo de un caso de fraude científico.
- Búsqueda de material periodístico sobre la extinción de los gorilas en la actualidad.
- Búsqueda de información sobre temas actuales y resolución de consignas sobre los mismos.
- Realización de una experiencia sencilla utilizando la técnica de paleoarte para realizar una representación de Lucy.
- Análisis de situaciones problemáticas sobre los contenidos del capítulo, y resolución de consignas sobre las mismas.
- Elaboración de textos argumentativos.
- Lectura crítica de un texto sobre el trabajo de Jane Goodall.
- Búsqueda de material online (videos) sobre distintos grupos de primates y elaboración de un breve resumen sobre los mismos.

Capítulo 5: Los componentes y los niveles de organización en los ecosistemas

- Comprender el concepto de ecosistema como un sistema y un modelo de estudio.
- Identificar los distintos niveles de organización que existen en los ecosistemas (desde la materia inerte hasta los ecosistemas) y la interacción que existe entre estos.
- Identificar las propiedades emergentes de los ecosistemas.
- Analizar la estructura y la dinámica de las poblaciones a partir de diferentes modelos y situaciones.
- Analizar los cambios que se producen en el ecosistema como consecuencia de modificaciones tanto de factores abióticos como de cambios a nivel poblacional o dentro de la comunidad.

De los sistemas a los ecosistemas

· La laguna pampeana: un ejemplo cercano

El ecosistema: un modelo de estudio Los niveles de organización de lo inerte y lo vivo Los niveles de organización interna

De los organismos multicelulares al ecosistema

• La tolerancia ambiental • De las poblaciones a las comunidades • El equilibrio en los ecosistemas

Interacción entre los niveles de organización de los ecosistemas

• Las propiedades emergentes

La estructura y la clasificación de los ecosistemas

• La interacción ambiental • La percepción de los cambios ambientales • El procesamiento de la información y la elaboración de respuestas

- · Resolución de cuestionarios.
- · Análisis de redes tróficas.
- Análisis de situaciones problemáticas sobre los contenidos del capítulo y resolución de consignas sobre las mismas.
- Elaboración de textos argumentativos.
- Elaboración de cuadros comparativos para comparar organismos que poseen distintos niveles de organización.
- Lectura crítica sobre un texto que plantea la pérdida de la biodiversidad como una problemática sociocientífica.
- Realización de presentaciones utilizando herramientas TIC.
- Elaboración de afiches con propuestas de iniciativas para proteger y preservar la biodiversidad.
- Realización de una experiencia sencilla para hacer un recuento por el método de parcelas durante una salida de campo.
- Lectura crítica de un texto sobre los motivos que llevaron a la pérdida de la soberanía de las islas Malvinas.

Capítulo 6: Las poblaciones y las comunidades

- Definir y comprender el concepto de "ecosistema" y los componentes que los forman.
- Comprender y analizar lo que ocurre con la cantidad y las edades de los individuos que forman una población.
- · Comprender los conceptos de densidad y disposición espacial.
- Comprender la relación existente entre una población, su entorno y los recursos disponibles.
- Identificar los distintos tipos de relaciones que se establecen entre los individuos de las poblaciones.
- Analizar la estructura de una comunidad y los factores que pueden influir en sus características, estudiando distintos casos ejemplo de Argentina.

Los individuos, las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas

Las poblaciones y sus propiedades

• El crecimiento de una población • Las edades de los individuos de una población • La densidad y la disposición espacial de los individuos de una población

Las estrategias de vida El entorno de las poblaciones La población y su relación con los recursos de los que disponen

• La competencia • El comensalismo • El mutualismo • La depredación • El parasitismo

Las características de las comunidades

Las poblaciones interactúan entre sí

Las características de las comunidades
 La estructura y los límites de las comunidades Los cambios en las comunidades

Las ecorregiones de la Argentina

• La ecorregión delta e islas del Paraná • La ecorregión de la Pampa

- Lectura crítica de un texto sobre el proceso que llevó a la consolidación de la ecología como ciencia biológica.
- Observación de video para ampliar los contenidos del capítulo.
- Resolución de cuestionarios.
- Análisis de situaciones problemáticas sobre los contenidos del capítulo, y resolución de consignas sobre las mismas.
- Diseño de un aviso para la concientización de la importancia de no dejar residuos en terrenos baldíos.
- Búsqueda de video sobre distintas interacciones de competencia entre poblaciones. Realización de un video utilizando herramientas TIC, en base a la edición del material encontrado.
- Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para estudiar la competencia entre individuos de una misma población.
- Elaboración de textos explicativos.
- Elaboración de cuadros comparativos para explicar los distintos tipos de mutualismo.
- Lectura crítica sobre un texto que plantea la evolución y los cambios que se han dado en el paisaje de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- · Análisis de pirámides poblacionales.





Obietivos Contenidos Actividades Capítulo 7: El ciclo de la materia y el flujo de energía • Comprender y analizar el flujo de la materia y la energía en los La materia se recicla y la energía fluye en los Resolución de cuestionarios. ecosistemas • Búsqueda de video sobre distintos tipos de nutrición y alimentación en los Las relaciones tróficas Identificar los distintos niveles tróficos dentro de un ecosistema y ecosistemas. Los autótrofos son productores las relaciones tróficas que se establecen entre los mismos. • Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para observar la Otro tipo de productores • Comprender el concepto de ciclo biogeoquímico como un proceso acción de descomposición sobre medios de cultivos y el desarrollo de colonias Los heterótrofos son consumidores que permite reciclar la materia en un ecosistema. de los organismos responsables del proceso de descomposición. • Los consumidores primarios • Los consumidores · Conocer los ciclos geoquímicos del fósforo, el carbono y el · Lectura crítica de un texto sobre la biorremediación. Diferentes heterótrofos: los saprófagos • Observación de videos para ampliar los contenidos del capítulo. • El rol de los detritívoros • El rol de los descomponedores: • Comprender lo que ocurre con la energía a medida que circula por • Describir y representar gráficamente los ciclos biogeoquímicos y relacionarbacterias y hongos los distintos niveles tróficos. los con las actividades humanas. La materia inorgánica se recicla también: • Comprender y distinguir los conceptos de cadena trófica y trama • Diseño de una huerta orgánica sencilla utilizando información obtenida en los ciclos biogeoquímicos o red trófica. • El ciclo del fósforo • El ciclo del carbono • El ciclo del • Analizar ejemplos de contaminación de ecosistemas. • Análisis de redes alimentarias y resolución de consignas sobre las mismas. La eficiencia ecológica · Elaboración de textos explicativos. ¿Qué sucede con la energía en la cadena alimen-• Lectura crítica sobre un texto acerca de los cambios en el paisaje y sus taria? efectos en los ecosistemas subsidiados. ¿Cadenas o tramas tróficas? Los campos de cultivo como sistemas subsidiados La Ciudad Autónoma de Buenos Aires como ecosistema subsidiado La contaminación en los ecosistemas La contaminación: la huella del carbono y del aqua La contaminación en la Ciudad Autónoma de **Buenos Aires** Capítulo 8: La recepción de estímulos y la homeostasis del organismo • Comprender que el organismo humano es un sistema abierto, La función de relación y autorregulación Resolución de cuestionarios Elaboración de textos explicativos. cuyo medio interno es inestable. en el organismo humano • Comprender en este contexto la importancia de los sistemas de • Un medio interno estable • Elaboración de cuadros comparativos de los distintos tipos de respuestas: Los mecanismos de regulación del medio interno autorregulación y control para regular las condiciones del medio motora, secretora e inmune. interno y mantener la homeostasis. Las etapas o los pasos que sigue la información · Análisis de situaciones problemáticas sobre los contenidos del capítulo y • Comprender e interpretar los mecanismos de regulación del • La percepción de los cambios en las condiciones del medio resolución de consignas sobre las mismas. medio interno. • El procesamiento de la información y la elaboración de • Lectura crítica de un texto sobre los mecanismos moleculares que regulan • Comprender los procesos involucrados en la percepción de respuestas • Los tipos de respuestas el reloi biológico. los estímulos, el procesamiento de la información recibida y la La captación de estímulos luminosos en el ojo • Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para reconocer la elaboración de respuestas. humano distribución diferencial de receptores táctiles en la piel. • Reconocer al sistema nervioso como el sistema encargado de La función de regulación y sistema nervioso Resolución de consignas en base a un video sobre los neurotransmisores y captar y traducir los estímulos. · La captación y la traducción de estímulos su función. • Reconocer la importancia de los neurotransmisores y los órganos Los neurotransmisores y la regulación • Elaboración de cuadros comparativos entre los sistemas nervioso y de respuestas en el organismo endocrino. Los órganos efectores: los músculos y las glándulas • Interpretar casos ejemplo tomando como referencia el modelo de • Elaboración de presentaciones utilizando distintas herramientas TIC para Las glándulas como efectores explicar el funcionamiento de los receptores sensoriales.

- efectores (músculos y glándulas) en la elaboración de respuestas.
- señal-procesamiento-respuesta en el que intervienen las neuronas, identificando las vías aferentes, centros de procesamiento y vías eferentes y a los músculos y glándulas como los efectores de las respuestas.
- Establecer relaciones entre la estructura de la célula nerviosa y su función en tanto percepción, procesamiento y producción de respuesta frente a una señal.
- Explicar la función de los neurotransmisores y el papel de las proteínas de membrana en relación con la percepción de una señal
- Comparar el sistema nervioso y el endocrino en relación con el tipo de señal y cómo se produce, cómo se transporta y cuáles son
- Comprender el rol del sistema inmune como efector de respuestas ante la presencia de estímulos reconocidos como extraños por el organismo.

El sistema endocrino

• Las hormonas y el equilibrio interno del organismo

Las relaciones entre las glándulas endocrinas y los estímulos nerviosos

Ejemplos de integración neuronal y endocrina La respuesta celular frente a los cambios en el

- La comunicación entre células en el organismo humano
- La percepción de estímulos químicos y las respuestas a nivel celular

La recepción de señales químicas a nivel celular y la generación de respuestas

La recepción de estímulos y la respuesta inmune Los mecanismos involucrados en el sistema inmune

• Las reacciones alérgicas y su relación con el sistema inmune

· Lectura crítica sobre un texto acerca del uso de los placebos y nocebos.



• Explicar los distintos mecanismos de acción del sistema inmuno-

lógico: las barreras primaria, secundaria y terciaria.

Explicar el concepto de vacuna y su importancia.

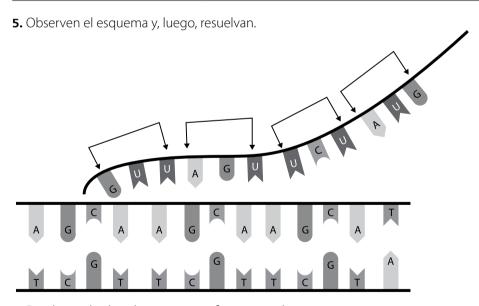
| Objetivos | Contenidos | Actividades | | |
|---|--|---|--|--|
| Capítulo 9: La regulación y la respuesta nerviosa | | | | |
| Identificar las partes principales del sistema nervioso (central y periférico, autónomo y somático), distinguiendo entre el carácter estructural y funcional de sus divisiones. Explicar el proceso de transmisión del impulso nervioso y la transmisión de información entre neuronas. Explicar el funcionamiento de los sistemas simpático y parasimpático utilizando ejemplos concretos que refieran a situaciones de alerta y reposo. | El tejido nervioso El impulso nervioso La transmisión entre neuronas El sistema nervioso en la especie humana El cerebro El cerebelo El tallo encefálico La médula espinal Los espacios internos y externos. Las meninges y el líquido cefalorraquideo El sistema nervioso periférico | Realización de modelos de las células del sistema nervioso (neuronas y células de la neuroglia), utilizando distintos materiales aplicando la creatividad. Elaboración de redes conceptuales para explicar lo que ocurre con los iones cuando las neuronas están activadas o en reposo. Resolución de cuestionarios. Elaboración de cuadros comparativos entre las distintas partes del sistema nervioso. Búsqueda de información acerca del efecto de distintas drogas sobre la sinapsis. Lectura crítica de un texto sobre el caso de Phineas Gage. Resolución de consignas en base al estudio de un cerebro de vaca o de cerdo. Elaboración de cuadros comparativos entre el SNP somático y el autónomo. Realización de una experiencia sencilla para medir el tiempo de reacción ante un estímulo. Lectura crítica sobre un texto que analiza el efecto de las drogas sobre el sistema nervioso. | | |
| Capítulo 10: | La regulación y las respuestas er | ndocrina e inmune | | |
| Explicar la función y la importancia del sistema endocrino en los procesos de regulación del medio interno. Explicar la acción reguladora de las hormonas utilizando los conceptos centrales de la endocrinología: producción de señales químicas, transporte de las mismas, células y tejidos blanco, especificidad señal-receptor, desencadenamiento de la respuesta. Interpretar la regulación hormonal del desarrollo sexual secundario que tiene lugar durante la pubertad y la adolescencia en términos del modelo señal-procesamiento-respuesta, identificando las glándulas, las señales y las respuestas provocadas en cada caso. Explicar la función del sistema inmune como principal sistema de defensa del organismo que es capaz de distinguir lo propio de lo ajeno. | El sistema endocrino • El equilibrio interno del organismo • Las glándulas endocrinas • La acción reguladora de las hormonas • Las acciones hormonales en la adolescencia La endocrinología • Las especialidades en endocrinología El sistema inmunitario • La inmunidad • Lo propio para el sistema inmune • Lo extraño para el sistema inmune • La primera inmunización • Los mecanismos de acción del sistema inmunológico • La primera barrera de defensa • La segunda barrera de defensa • La tercera barrera de defensa | Resolución de cuestionarios. Elaboración de un cuestionario y realización de una entrevista a una persona que se encuentra medicada con una hormona tiroidea. Búsqueda de información sobre las hormonas y la adolescencia, y resolución de consignas en base a la información encontrada. Elaboración de textos explicativos. Realización de una experiencia sencilla para aprender a leer e interpretar datos volcados en un gráfico. Elaboración de textos argumentativos. Lectura crítica de un texto sobre el sida como una problemática de salud a nivel mundial. Lectura crítica de un texto sobre el descubrimiento de las vacunas y su importancia como método preventivo. | | |



EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL EJE 1 EL FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

- 1. Redacten un breve texto en el que expliquen en qué consiste la teoría cromosómica de la herencia.
- **2.** Respondan. ¿Qué significa que los cromosomas se encuentran de a pares? ¿Durante qué momento del ciclo celular estos quedan en evidencia?
- **3.** Redacten un texto en el que expliquen el experimento realizado por Avery y sus colaboradores que permitió identificar al ADN como principio transformador. Si lo consideran necesario, pueden complementar la explicación con dibujos o esquemas.
- **4.** Completen el cuadro con los aportes más significativos de cada uno de los científicos en el descubrimiento de la estructura del ADN.

| Científico | Disciplina en la que era especialista | Experimentos y aportes al modelo de la estructura del ADN |
|------------------------------|--|--|
| Linus Pauling | | |
| Francis Crick y James Watson | | |
| Maurice Wilkins | | |
| Rosalind Franklin | | |



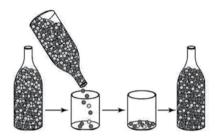
- a. Rotulen todos los elementos que figuran en el esquema.
- **b.** ¿Qué proceso o procesos están representados en el esquema? ¿Qué relación tiene con el llamado "dogma central de la biología molecular"?
- **c.** Expliquen por qué creen que tendría o no sentido analizar este esquema si no se supiera de la existencia del código genético.
- **6.** Analicen la veracidad de la siguiente afirmación y, luego, argumenten sus respuestas. Todos los procesos relacionados con el ADN ocurren dentro del núcleo de la célula.
- 7. Respondan. ¿Qué es una mutación? ¿Qué tipos de mutaciones conocen?





EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL EJE 2 LOS PROCESOS EVOLUTIVOS

- 1. Redacten un breve texto para explicar las diferencias entre los procesos microevolutivos y los macroevolutivos.
- **2.** Respondan. Siempre que se produce una mutación en un individuo, ¿es heredada por sus descendientes? ¿Por qué?
- **3.** Analicen la veracidad de la siguiente frase, y argumenten sus respuestas. La evolución es un proceso continuo, que se caracteriza por lograr la mejora de las características de los individuos de una especie. La evolución es un estado de avance constante, en el cual no existe marcha atrás.
- **4.** Observen la imagen y, luego, respondan.



- a. ¿Qué mecanismo evolutivo está representado en el esquema? Explíquenlo brevemente.
- **b.** Supongan que un número reducido de individuos de una población se establece en una isla en la que esta especie no existe, ¿creen que el esquema es adecuado para representar lo que ocurre a nivel evolutivo? ¿Qué otro esquema sería más adecuado?
- 5. Respondan. ¿Por qué se estudia la evolución humana de forma interdisciplinaria?
- **6.** Supongan por un momento que son Charles Darwin y redacten un breve texto en el que expliquen la siguiente afirmación: El hombre desciende del mono.
- 7. Enumeren y expliquen cuáles son algunas de las evidencias que permiten clasificar a los seres humanos como primates.

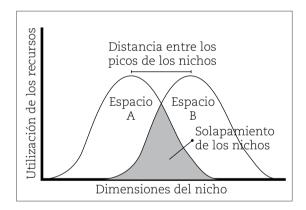


EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL EJE 3 DEL INDIVIDUO A LOS ECOSISTEMAS

- **1.** Respondan. ¿Por qué creen que es importante estudiar a los organismos de forma individual y, también, en el contexto de su ecosistema? Justifiquen sus respuestas utilizando ejemplos.
- 2. Redacten un breve texto utilizando los siguientes términos.
 poblaciones crecimiento factores tasa edades migraciones densidad pirámide disposición espacial
- 3. Completen la tabla para comparar las estrategias de crecimiento r y k.

| Estrategia | Tiempo de vida | Número de descendientes | Reproducción | Cuidado de la descendencia | Mortalidad | Cuidado de sus cuerpos | Hábitats |
|------------|-------------------|----------------------------|--------------|-------------------------------|------------|---------------------------|----------|
| r | | | | | | | |
| k | | | | | | | |

4. Observen el gráfico y, luego, resuelvan.



- **a.** ¿Qué fenómeno está representado en el gráfico? Explíquenlo brevemente y utilicen ejemplos si lo creen necesario. **b.** Los líquenes son organismos muy delicados, formados por la asociación entre un hongo y un alga verde unicelular. Estos dos organismos se benefician mutuamente, ya que el hongo le aporta un ambiente húmedo y de protección a las algas, y estas realizan la fotosíntesis aportándole nutrientes al hongo. ¿Creen que el gráfico es adecuado para representar la relación que se establece entre el hongo y el alga que forman a un liquen? Justifiquen sus respuestas.
- **5.** Lean las siguientes relaciones tróficas que se establecen entre las poblaciones de un ecosistema determinado y, luego, resuelvan.
- Las lombrices se alimentan de hojas.
- · Los escarabajos se alimentan de hojas.
- Los pájaros se alimentan de lombrices y escarabajos.
- Los conejos se alimentan de hierbas y piñas.
- · Los ratones se alimentan de piñas.
- · Las víboras se alimentan de pájaros.
- Los zorros se alimentan de pájaros, conejos, ratones y víboras.
- Los búhos se alimentan de víboras, pájaros y ratones.
- a. Armen una red trófica en la que estén representadas todas las relaciones tróficas previamente mencionadas.
- **b.** ¿Están representados todos los niveles tróficos? ¿Creen que en esta red falta algún grupo de organismos? Justifiquen sus respuestas.
- c. Redacten un breve texto en el que relacionen esta red trófica con alguno de los ciclos biogeoguímicos.



EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL EJE 4 SISTEMAS DE REGULACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL ORGANISMO HUMANO

- **1.** Respondan. ¿Por qué es importante que el cuerpo cuente con sistemas de autorregulación y control? Ejemplifiquen.
- 2. Observen los esquemas y, luego, resuelvan.







- **a.** ¿Con qué tipo de comunicación entre células relacionan cada uno de los esquemas? Rotúlenlos y explíquenlos brevemente.
- **b.** Supongan que se encuentran en un cuarto a oscuras y escuchan un fuerte sonido que los asusta, ¿qué tipo de respuesta creen que se desencadenará? ¿Con cuál o cuáles de los esquemas la relacionarían? Justifiquen sus respuestas.
- **c.** Supongan que, por alguna mutación, las células de un individuo expresan una versión no funcional del receptor de la insulina sobre sus membranas celulares, ¿qué consecuencia o consecuencias tendría esto en el organismo? Justifiquen sus respuestas desde lo que sucede a nivel celular.
- **3.** Lean la siguiente afirmación y, luego, resuelvan.
- El impulso nervioso es fundamental para la supervivencia del ser humano.
- a. ¿Están de acuerdo con la afirmación? ¿Por qué?
- **b.** Expliquen el impulso nervioso utilizando un esquema sencillo.
- c. Redacten un breve texto para explicar la relación entre el impulso nervioso y la sinapsis.
- **4.** Elaboren una tabla en la que comparen los sistemas nerviosos autónomos simpático y parasimpático.
- 5. Supongan que mientras están de campamento se clavan una astilla al recoger leña para hacer una fogata.
- a. ¿Qué tipo de respuesta inmune se desencadenaría? ¿Por qué?
- **b.** Supongan que la herida que queda al remover la astilla no cicatriza correctamente y, por ella, entra una bacteria. ¿Será suficiente la respuesta inmune previamente activada? ¿Por qué?
- **6.** En la actualidad, las vacunas son herramientas con las que cuenta la medicina y permiten salvar millones de vidas en el mundo. Expliquen brevemente cuál es el principio de acción de las vacunas y por qué algunos sectores de la población deben ser vacunados de manera prioritaria.

#Biología

Modelo de ADN. Procesos macroevolutivos y microevolutivos. Ecosistemas. Función de regulación v autorregulación del organismo humano.

habilidades y capacidades del siglo XXI

soprarticipación concias critica reflexión ciencias modos de conocer

Avanza

Kapelusz #EducandoGeneraciones *

AAA

www.editorialkapelusz.com

- **f** @kapeluszeditora
- **y** @kapelusznormaar
- kapeluszeditora