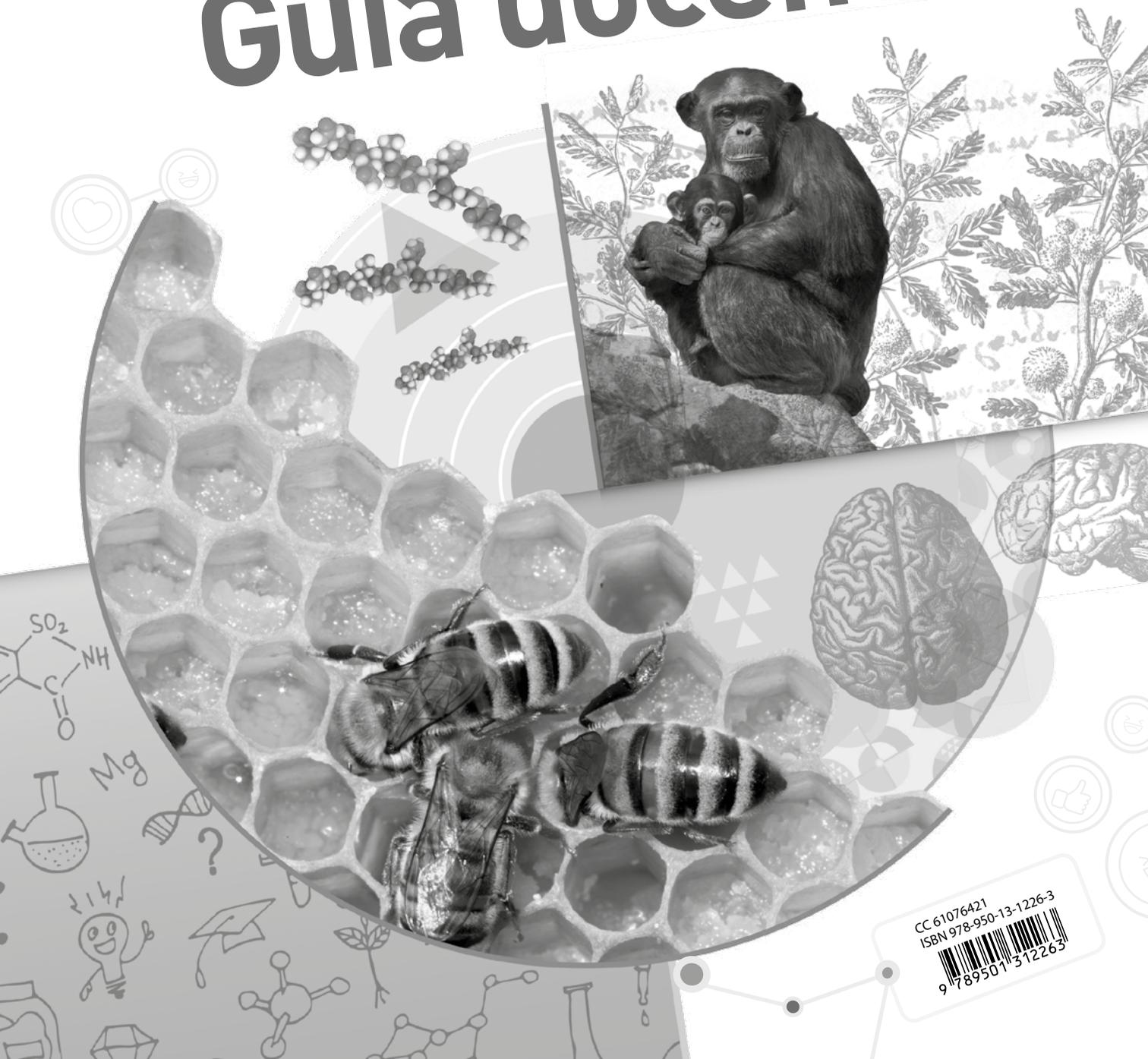


Avanza # Biología

La percepción, la regulación y las respuestas
de los seres vivos. Del ADN a los organismos

Kapelusz
norma

Guía docente



CC 61076421
ISBN 978-950-13-1226-3
9 789501 312263

Diseño gráfico

Valeria Bisutti.
Brenda Fernández.
Clara Gimenez.
Sebastián Caro.

Diseño de cubierta

Valeria Bisutti.

Diseño de maqueta y tapa

Valeria Bisutti.
Laura Raptis.

Diagramación

Silvina Álvarez.

Corrección

Amelia Rossi.

Documentación gráfica

Estefanía Jiménez.

Gerencia de Producción

Gregorio Branca.

Figueroa, José Antonio

Avanza : Biología 3 Bonaerense, guía docente / José Antonio Figueroa. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2017.

16 p. ; 28 x 20 cm.

ISBN 978-950-13-1226-3

1. Guía del Docente. I. Título.
CDD 371.1

© KAPELUSZ EDITORA S. A., 2017

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

Internet: www.kapelusznorma.com.ar 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: 978-950-13-1226-3

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.



Avanza #Biología

La percepción, la regulación y las respuestas de los seres vivos. Del ADN a los organismos

Kapelusz
norma

Guía docente



Avanza #Biología 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

Daniela Rovatti.

índice

La propuesta de la serie Avanza	4
Avanza #Biología.....	5
¿Qué es la Red de Apoyo Digital (RAD)?.....	6
Planificación	8
Evaluaciones	13



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 conocimientos.

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/download/>

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 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. A partir de imágenes atractivas y actividades que invitan a interactuar con el mensaje icónico, los alumnos se introducen en el tema específico orientados por 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 abordar estos temas, 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 proyectos 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, los proyectos hacen 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, ingrese 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 preparación 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 dispondrán del libro digitalizado y de las 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	Recursos
Capítulo 1: La función de relación, regulación y control en los seres vivos			
<ul style="list-style-type: none"> • Concebir a los seres vivos como sistemas que interactúan entre sí y con los sistemas no biológicos, intercambiando materia, energía e información. • Comprender las propiedades de los sistemas biológicos y sus interacciones internas. • Analizar y describir casos de comportamiento animal o de comunicación utilizando el modelo señal–procesamiento–respuesta. 	<p>Los seres vivos como sistemas que intercambian información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un medio interno estable. Biodiversidad: percepción y respuestas a estímulos • El recorrido de la información <p>Etapas o pasos que sigue la información</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percepción de los cambios en las condiciones del medio <p>Procesamiento de la información y elaboración de respuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación del medio interno <p>El control de la temperatura en los animales: un ejemplo de homeostasis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de cuadros comparativos. • Aplicación de la información sobre casos concretos del entorno próximo de los alumnos. • Interpretación de textos informativos. • Búsqueda de información complementaria. • Enunciado de ejemplos sobre las respuestas de los seres vivos ante distintos tipos de estímulos. • Aplicación de la información sobre casos concretos de nuestro país. • Análisis de películas y series aplicando la información sobre la salud y la sociedad. 	<p>Bibliografía</p> <p>Amorena, Carlos y Goldman, Alejandra. <i>Entre el calamar y el camello</i>. Buenos Aires, Eudeba, Colección Ciencia Joven, 2006.</p> <p>Starr, Cecie y Taggart, Ralph. <i>Biología</i>, capítulo 21. México, Thomson, 2008.</p> <p>Videos</p> <p>https://goo.gl/CbQAFz https://goo.gl/vE4hPg</p>
Capítulo 2: Los estímulos, la percepción, el procesamiento de la información y las respuestas en los animales			
<ul style="list-style-type: none"> • Concebir a los organismos como sistemas capaces de procesar y transmitir información. • Establecer relaciones entre la estructura de la célula nerviosa y su función en la percepción, el procesamiento y la producción de respuesta frente a una señal. • Explicar el funcionamiento de los neurotransmisores y el papel de las proteínas de membrana en relación con la percepción de señales específicas. 	<p>Los estímulos del ambiente que perciben los animales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de receptores en los animales • Los receptores según el origen del estímulo • Los receptores según su función sensorial <p>El procesamiento de la información en los animales</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema nervioso en los invertebrados • El sistema nervioso en los vertebrados <p>Los tipos de respuestas en los animales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estímulos lumínicos • La percepción de estímulos lumínicos en los invertebrados • La percepción de estímulos lumínicos en los vertebrados • Las respuestas a los estímulos lumínicos en los invertebrados y los vertebrados • La percepción de los estímulos lumínicos y las respuestas a nivel celular <p>Los estímulos químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La percepción de los estímulos químicos en los invertebrados • La percepción de los estímulos químicos en los vertebrados • La percepción de los estímulos químicos a distancia: el olfato • La percepción de los estímulos químicos por contacto: el gusto • Las respuestas a los estímulos químicos en los invertebrados y los vertebrados • La percepción de los estímulos químicos y las respuestas a nivel celular • La percepción de los estímulos químicos a distancia y las respuestas a nivel celular • La percepción de los estímulos químicos por contacto y las respuestas a nivel celular <p>Los estímulos sonoros</p> <ul style="list-style-type: none"> • La percepción de los sonidos en los invertebrados • La percepción de los sonidos en los vertebrados • Las respuestas a los estímulos sonoros en los invertebrados y los vertebrados • La percepción de los estímulos sonoros y las respuestas a nivel celular <p>Los estímulos táctiles</p> <ul style="list-style-type: none"> • La percepción de los estímulos táctiles y las respuestas en los invertebrados y los vertebrados • La percepción de los estímulos táctiles y las respuestas a nivel celular <p>Los estímulos térmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La percepción de los estímulos térmicos en los invertebrados y los vertebrados • Las respuestas a los estímulos térmicos en los invertebrados y los vertebrados • La percepción de los estímulos térmicos y las respuestas a nivel celular <p>Otros tipos de estímulos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La percepción de los estímulos eléctricos y las respuestas en los invertebrados y los vertebrados • La percepción de la gravedad y las respuestas en los invertebrados y los vertebrados • La percepción del magnetismo y las respuestas en los invertebrados y los vertebrados 	<ul style="list-style-type: none"> • Confección de cuadros comparativos que demuestren los distintos tipos de estímulos y receptores en los animales. • Investigación sobre los distintos tipos de estímulos que puede recibir un animal seleccionado por los alumnos por medio de la investigación en distintas fuentes bibliográficas. • Aplicación en distintos casos concretos del desarrollo del sistema nervioso, por medio del análisis de los procesos evolutivos implicados en cada uno de ellos. • Interpretación de textos informativos. • Búsqueda de información complementaria. • Realización de cuadros comparativos entre las estructuras receptoras y los estímulos del medio en distintos animales. 	<p>Bibliografía</p> <p>Amorena, Carlos y Goldman, Alejandra. <i>Entre el calamar y el camello</i>. Buenos Aires, Eudeba, Colección Ciencia Joven, 2006.</p> <p>Starr, Cecie y Taggart, Ralph. <i>Biología</i>, unidad 6. México, Thomson, 2008.</p> <p>Videos</p> <p>https://goo.gl/1nVozN https://goo.gl/U632wZ https://goo.gl/LQ4Fu</p>

Objetivos	Contenidos	Actividades	Recursos
Capítulo 3: El comportamiento y la comunicación en los animales			
<ul style="list-style-type: none"> • Debatir acerca de las características innatas o aprendidas de diferentes comportamientos en humanos y otros animales. • Brindar ejemplos del valor adaptativo de diferentes comportamientos instintivos, y fundamentarlos a partir de sus conocimientos sobre la selección natural. • Analizar y debatir casos de comportamiento animal o de comunicación entre organismos utilizando el modelo de señal—procesamiento—respuesta, considerando la diversidad de estímulos en su interacción con los receptores. 	<p>La ciencia que estudia el comportamiento animal: la etología</p> <ul style="list-style-type: none"> • La historia de la etología • El estudio de un caso de comportamiento animal: encontrar a la mariposa hembra • La metodología de la investigación de los etólogos: la observación <p>Los comportamientos heredados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estímulos que desencadenan los comportamientos heredados • Los patrones de acción fija (PAF) • Los patrones de acción fija en la reproducción del pez espinoso • Los desplazamientos: taxis y cinesis • Las migraciones <p>El reloj biológico de los animales</p> <p>Los comportamientos aprendidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La impronta • La habituación • La asociación • La imitación <p>La comunicación por señales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las señales químicas y táctiles • Las señales auditivas y visuales <p>Las sociedades animales: cortejo, apareamiento y cuidado de crías</p> <ul style="list-style-type: none"> • El comportamiento antagónico • La jerarquía • La territorialidad • Vivir en grupos sociales <p>La comunicación entre especies: depredación y defensa</p> <ul style="list-style-type: none"> • El altruismo y la cooperación 	<ul style="list-style-type: none"> • Redacción de un informe sobre el comportamiento animal en distintas situaciones naturales. • Interpretación de textos informativos. • Búsqueda de información complementaria. • Realización de una investigación sobre el comportamiento de algunos animales, como los caracoles de jardín, ante diferentes estímulos externos. • Análisis grupal de distintas situaciones de la vida diaria con respecto al comportamiento ante estímulos. • Análisis de biografías complementarias sobre los desarrollos conceptuales vinculados al comportamiento de los animales. 	<p>Bibliografía</p> <p>Maldonado, Héctor. <i>La memoria animal</i>. Buenos Aires, Eudeba, 2008.</p> <p>Curtis, Helena y otros. <i>Biología</i>, capítulo 43. Buenos Aires, Panamericana, 2008.</p> <p>Ricklefs, Robert. <i>Invitación a la Ecología</i>. Buenos Aires, Panamericana, 1998.</p> <p>Videos</p> <p>https://goo.gl/uTJyrJ</p> <p>https://goo.gl/xRKMz</p> <p>https://goo.gl/76iDv9</p>
Capítulo 4: Los estímulos y las respuestas en las plantas			
<ul style="list-style-type: none"> • Brindar ejemplos del valor adaptativo de diferentes respuestas a estímulos, y fundamentarlos a partir de sus conocimientos sobre la selección natural. • Aplicar los mecanismos adaptativos de respuestas en la interacción de los estímulos con los organismos. • Argumentar los cambios posibles ante variaciones ambientales que pudieran sufrir las plantas en condiciones controladas de laboratorio y en condiciones naturales. 	<p>Las respuestas de las plantas ante diferentes estímulos</p> <p>El comienzo de la vida de una planta</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vida de una semilla y los factores que influyen en la germinación <p>El crecimiento y desarrollo de las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La formación de tejidos y órganos en las plantas <p>Los movimientos de las plantas ante diferentes estímulos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimientos autónomos: circumnutación • Movimientos en respuesta a la luz: los primeros descubrimientos sobre el fototropismo • El conocimiento actual sobre el fototropismo • Siguiendo al sol: heliotropismo • Movimientos en respuesta al estímulo gravedad: gravitropismo • Movimientos en respuesta al agua: hidrotropismo • Los ritmos circadianos en las plantas • Posición de sueño de las hojas: nictinastias • Respuesta a estímulos mecánicos: seismonastias • Los movimientos en las plantas insectívoras <p>La luz como estímulo que influye en la forma de las plantas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La floración y el florigeno • La formación de frutos y semillas • Las etapas de la vida de una planta • El envejecimiento de las plantas: senescencia y abscisión • La temperatura como estímulo: termoperíodo y vernalización • Uso de bajas temperaturas para la conservación de la biodiversidad de las plantas <p>Las plantas compiten por los recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencia de las plantas por la luz • Comunicación y defensa en las plantas: alelopatía • Interacciones químicas entre plantas • Defensa de las plantas ante hongos, virus y bacterias • Defensa de las plantas ante los herbívoros 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración grupal de informes sobre la resolución de situaciones problemáticas vinculadas al estudio de las plantas y sus respuestas ante estímulos. • Interpretación de los datos conceptuales y su ampliación con otras fuentes bibliográficas. • Descripción de experimentos realizados históricamente en la búsqueda de la comprensión en las respuestas de las plantas y los estímulos. • Interpretación de textos científicos. • Realización de cuadros comparativos entre distintas propuestas explicativas. • Elaboración de argumentaciones de situaciones de estímulos y sus respuestas en distintos órganos vegetales. • Vinculación del crecimiento y los movimientos de las plantas por medio de la experimentación. 	<p>Bibliografía</p> <p>Wall, Luis. <i>Plantas, bacterias, hongos, mi mujer, el cocinero y su amante</i>. Buenos Aires, Siglo Veintiuno, Colección Ciencia que ladra, 2005.</p> <p>Starr, Cecie y Taggart, Ralph. <i>Biología</i>, unidad 6. México, Thomson, 2008.</p> <p>Videos</p> <p>https://goo.gl/zURd5N</p> <p>https://goo.gl/mQVzwf</p> <p>https://goo.gl/LgxoKq</p>

Objetivos	Contenidos	Actividades	Recursos
Capítulo 5: Los estímulos y las respuestas en los hongos, los protistas y las bacterias			
<ul style="list-style-type: none"> • Brindar ejemplos del valor adaptativo de diferentes respuestas a estímulos, y fundamentarlos a partir de sus conocimientos sobre la selección natural. • Aplicar los mecanismos adaptativos de respuestas en la interacción de los estímulos con los organismos. 	<p>Los hongos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estímulos y las respuestas en hongos • Un hongo muy conocido: la levadura de cerveza • Respuestas de las levaduras frente a condiciones desfavorables • Los protistas • Los estímulos y respuestas en protistas • Percepción de estímulos y respuestas de los protozoos paramecios • Percepción de estímulos y respuestas de los protozoos amebas • Percepción de estímulos y respuestas de Euglenas • Percepción de estímulos y respuestas de los dinoflagelados • Percepción de estímulos y respuestas del moho viscoso <p>Las bacterias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estímulos y respuestas en bacterias • El movimiento de las bacterias • Quimiotaxis en bacterias • Fototaxis y otros tipos de respuestas en bacterias • Los factores que influyen en el crecimiento bacteriano 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración grupal de informes sobre la resolución de situaciones problemáticas vinculadas al estudio de los hongos, los protistas y las bacterias, y sus respuestas ante estímulos. • Interpretación de los datos conceptuales y su ampliación con otras fuentes bibliográficas. • Descripción de experimentos realizados históricamente en la búsqueda de la comprensión en las respuestas de los organismos y los estímulos, como los llevados a cabo por Alexander Fleming. • Interpretación de textos científicos. • Realización de cuadros comparativos entre distintas propuestas explicativas. • Análisis de la biorremediación como proceso de recuperación del medio ambiente. 	<p>Bibliografía</p> <p>Wall, Luis. <i>Plantas, bacterias, hongos, mi mujer, el cocinero y su amante</i>. Buenos Aires, Siglo Veintiuno, Colección Ciencia que ladra, 2005.</p> <p>Curtis, Helena y otros. <i>Biología</i>, capítulos 24, 25 y 27. Buenos Aires, Panamericana, 2008.</p> <p>Videos</p> <p>https://goo.gl/Qekocw</p> <p>https://goo.gl/6ymJ30</p>
Capítulo 6: La regulación y el control nervioso en los humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer relaciones entre la estructura de la célula nerviosa y su función en tanto percepción, procesamiento y producción de respuestas 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 específica. • 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 funcionamiento de los sistemas simpático y parasimpático utilizando ejemplos concretos que se refieran a situaciones de alerta y reposo. • Comparar el sistema nervioso y el endocrino en relación con el tipo de señal y cómo se produce, cómo se transporta y cuáles son sus efectos. 	<p>El sistema nervioso</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evolución del sistema nervioso <p>La organización del sistema nervioso en el ser humano</p> <p>El sistema nervioso central</p> <ul style="list-style-type: none"> • El encéfalo • El cerebro • La corteza cerebral • Los lados izquierdo y derecho del cerebro • El interior del cerebro <p>La neurociencia: el conocimiento del cerebro</p> <ul style="list-style-type: none"> • La adolescencia facilitó la evolución humana • El aprendizaje • El cerebelo • El tronco encefálico • La médula espinal • El acto y el arco reflejo <p>El tejido nervioso y las neuronas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las células gliales • Los nervios y los ganglios <p>El impulso nervioso</p> <ul style="list-style-type: none"> • El origen del impulso nervioso • La propagación del impulso nervioso • La función de la vaina de mielina • La sinapsis nerviosa • Los tipos de sinapsis • Los neurotransmisores • La adrenalina y la noradrenalina <p>El sistema nervioso periférico</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema nervioso somático • El sistema nervioso autónomo <p>Los órganos efectores: los músculos</p> <p>Las glándulas</p> <p>Enfermedades del sistema nervioso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los cuidados del sistema nervioso 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la información científica referida a la regulación y el control nervioso sobre procesos vinculados al proceso evolutivo del ser humano. • Reconocimiento de las estructuras que conforman el sistema nervioso, por medio de cuadros comparativos. • Análisis de debates históricos sobre la comprensión de los órganos implicados en la regulación del cuerpo. • Experimentación sobre los tiempos de reacción, y su análisis por medio de la aplicación de los marcos conceptuales construidos. • Aplicación de ejercicios de neurociencia vinculados a los recuerdos. • Explicación de los efectos del estrés ante distintas situaciones de la vida diaria. • Análisis y ampliación de la información sobre el abuso de las drogas, especialmente las sintéticas, y sus consecuencias en el cuerpo humano. 	<p>Bibliografía</p> <p>Uchitel, Osvaldo. <i>El lenguaje de las neuronas</i>. Buenos Aires, Eudeba, Colección Ciencia Joven, 2006.</p> <p>Ballarini, Fabricio. <i>Por qué recordamos lo que recordamos y olvidamos lo que olvidamos</i>. Buenos Aires, Sudamericana, 2015.</p> <p>Grimson, Wilbur. <i>Drogas hoy</i>. Buenos Aires, Eudeba, Colección Ciencia Joven, 2007.</p> <p>Videos</p> <p>https://goo.gl/aLa3cW</p> <p>https://goo.gl/616gKN</p> <p>https://goo.gl/bhSI2Q</p> <p>Enlaces</p> <p>https://goo.gl/PoePQO</p>

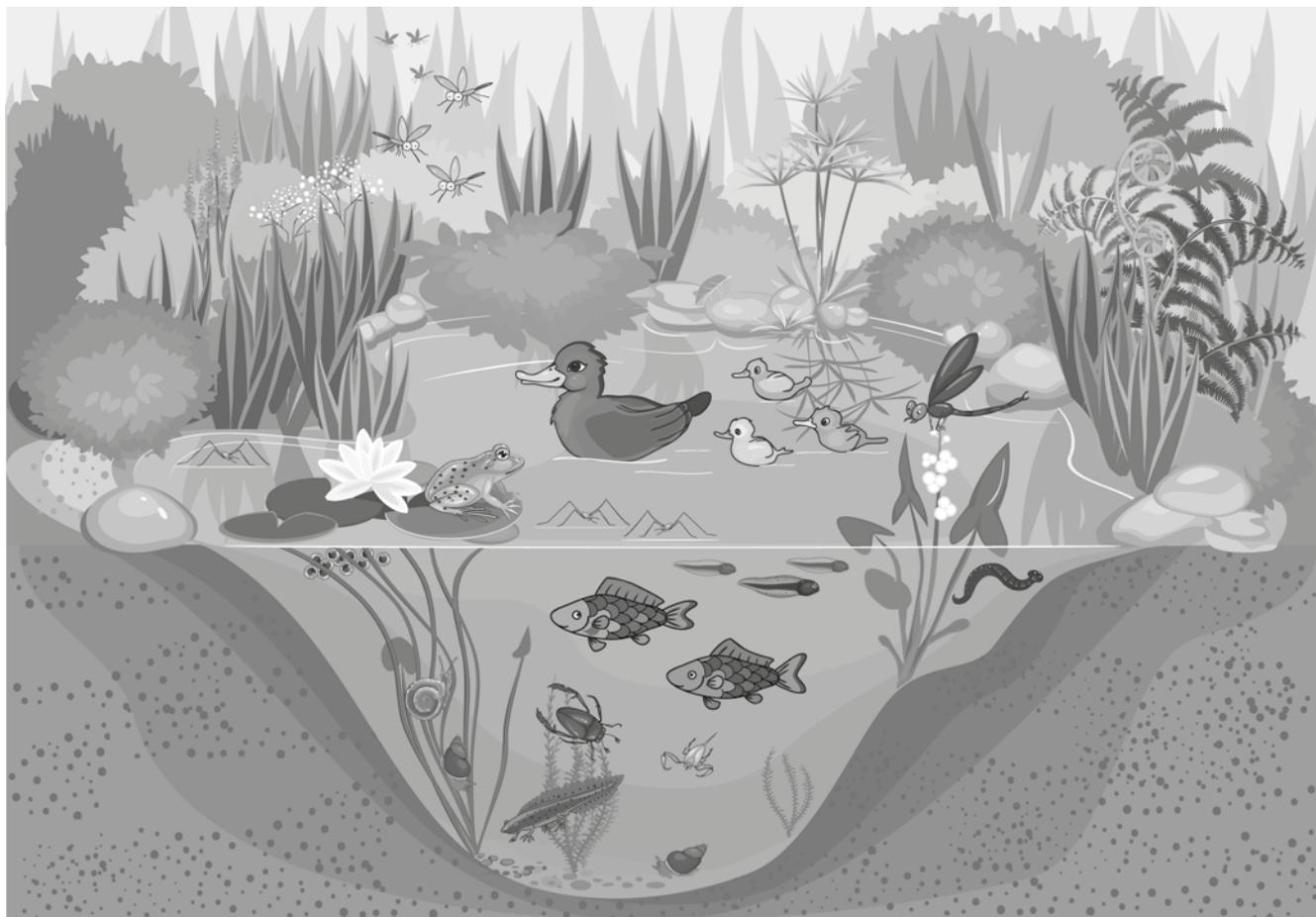
Objetivos	Contenidos	Actividades	Recursos
Capítulo 7: La regulación y el control hormonal en los humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la regulación hormonal utilizando los conceptos centrales de la endocrinología: producción de señales químicas, transporte de las mismas células y tejidos blanco, especificidad señal-receptor, desencadenamiento de la respuesta, acción antagónica de elementos, como la insulina y el glucagón. • Comparar el sistema nervioso y el endocrino en relación con el tipo de señal y cómo se produce, cómo se transporta y cuáles son sus efectos. • Interpretar la regulación hormonal del desarrollo sexual secundario en términos del modelo señal-procesamiento-respuesta, identificando las glándulas, las señales, los tejidos blanco y las respuestas provocadas en cada caso. 	<p>El sistema endocrino</p> <ul style="list-style-type: none"> • El equilibrio interno del organismo • Las glándulas en el sistema endocrino • Las glándulas exocrinas y endocrinas • Las hormonas en el sistema endocrino • Las características de las hormonas <p>Las glándulas endocrinas: estímulos nerviosos y estímulos químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El eje hipotálamo-hipofisario: el control neuroendocrino <p>La hipófisis: la "glándula maestra"</p> <p>La señalización intercelular endocrina</p> <ul style="list-style-type: none"> • La respuesta a las señales hormonales • Los efectos de las hormonas <p>La regulación hormonal: control por retroalimentación</p> <p>La endocrinología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las especialidades en endocrinología • El páncreas: dos órganos en uno • La insulina • La insulina y el glucagón: dos hormonas pancreáticas antagonistas • La diabetes • Los tipos de diabetes • La diabetes en nuestro país <p>Las hormonas y la alimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desequilibrio hormonal en la glándula tiroidea <p>El rol de las hormonas en el comportamiento: la adrenalina y la respuesta al estrés</p> <p>Las hormonas sexuales femeninas y masculinas: cambios durante la pubertad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los caracteres sexuales secundarios • El rol de las hormonas sexuales en el ciclo menstrual • La regulación endocrina en las mujeres • La regulación endocrina en los varones <p>Las hormonas durante la gestación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El control neuroendocrino durante la lactancia • Los desequilibrios de la función endocrina • Las causas de los problemas hormonales • Los tipos de problemas hormonales • Los cuidados del sistema endocrino <p>Las hormonas y la actividad física</p> <p>Bernardo Houssay: el gran fisiólogo argentino</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la información conceptual y ampliarla con otras fuentes bibliográficas. • Interpretar textos científicos. • Describir experimentos realizados históricamente en la búsqueda de la información sobre las funciones de las hormonas en relación con la respuesta y la regulación del cuerpo. • Realización de trabajos grupales en la interpretación de conceptos. • Utilización de cuadros comparativos para el análisis de la información presentada. • Resolución de situaciones problemáticas vinculadas a problemas hormonales. • Búsqueda y selección de material en Internet para aplicar la información conceptual. • Realización de cuadros comparativos entre distintas propuestas explicativas. 	<p>Bibliografía</p> <p>Podestá, Ernesto. <i>La razón de las hormonas</i>. Buenos Aires, Eudeba, Colección Ciencia Joven, 2008.</p> <p>Curtis, Helena y otros. <i>Biología</i>, capítulo 34. Buenos Aires, Panamericana, 2008.</p> <p>Starr, Cecie y Taggart, Ralph. <i>Biología</i>, unidad 6. México, Thomson, 2008.</p>
Capítulo 8: Las proteínas como expresión de la información genética			
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar, por medio de la utilización de ejemplos, el rol de las proteínas en la determinación del fenotipo de los organismos. • Relacionar la diversidad de las proteínas con la variedad de funciones que cumplen en el organismo, dando ejemplos de proteínas de diferentes tipos y sus funciones. • Explicar la acción de las enzimas utilizando la analogía señal-receptor para dar cuenta de su especificidad. • Relacionar la estructura de las proteínas con información genética, aplicando el concepto de código genético y traducción. 	<p>Las proteínas y las características de un organismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Albinismo: la falta de una proteína y la ausencia de pigmentos • El color de las flores depende de las proteínas • Las proteínas también se relacionan con enfermedades <p>Las proteínas son cadenas de aminoácidos</p> <p>La forma de las proteínas se relaciona con la secuencia de aminoácidos</p> <p>La forma de las proteínas se relaciona con su función</p> <p>Factores que alteran a las proteínas</p> <p>Las enzimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las enzimas en la vida cotidiana • Las enzimas en los seres vivos • Las enzimas digestivas fueron las primeras en identificarse • El modelo llave-cerradura <p>Proteínas de la membrana plasmática</p> <p>Hay hormonas que son proteínas</p> <p>Proteínas en la sinapsis neuronal</p> <p>Proteínas en el citoesqueleto de las células</p> <p>Proteínas en la sangre</p> <p>Las proteínas se relacionan con el movimiento</p> <p>Evidencias de la relación entre genes y proteínas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Errores innatos del metabolismo • Hipótesis "un gen, una enzima" 	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de distintas moléculas de proteínas por medio de la modelización. • Experimentación sobre la relación de las proteínas y la temperatura para una vinculación de los marcos teóricos construidos. • Aplicación de la información referida a las enzimas en la vida diaria, y su importancia en el aprovechamiento de recursos de distinto origen. • Vinculación y ampliación de los datos sobre la importancia de las proteínas y la alimentación. • Interpretación de la información conceptual y su ampliación con otras fuentes bibliográficas. • Debate entre los compañeros sobre la aplicación de la información construida sobre las proteínas, y su expresión en situaciones concretas y cotidianas. 	<p>Bibliografía</p> <p>Vázquez, Martín. <i>La intimidad de las moléculas de la vida</i>. Buenos Aires, Eudeba, Colección Ciencia Joven, 2006.</p> <p>Curtis, Helena y otros. <i>Biología</i>, sección 3. Buenos Aires, Panamericana, 2008.</p> <p>Videos</p> <p>https://goo.gl/83sJdm</p> <p>https://goo.gl/0npKRd</p> <p>https://goo.gl/kvRHDR</p>

Objetivos	Contenidos	Actividades	Recursos
Capítulo 9: El ADN como “molde” de las proteínas y portador de información			
<ul style="list-style-type: none"> • Argumentar el rol del ADN como portador de la información genética en las células de los organismos. • Relacionar la estructura de las proteínas con información genética aplicando el concepto de código genético y traducción. • Describir las mutaciones como fallas en el copiado del ADN, y ejemplificarlas tomando secuencias de ADN hipotéticas y su correspondiente secuencia de aminoácidos en una proteína también hipotética. 	<p>El ADN, los genes y los cromosomas El estudio sobre la molécula portadora de la información hereditaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los experimentos sobre el “factor transformador” de las bacterias • El ADN es el material genético <p>La búsqueda de un modelo sobre la estructura del ADN El modelo de Watson y Crick El ADN se duplica Los ácidos nucleicos son polímeros</p> <ul style="list-style-type: none"> • La evolución del concepto de gen <p>El ADN es el “molde” para la síntesis de las proteínas El código genético La traducción del mensaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un mismo gen, distintas proteínas <p>Cuando el mensaje genético se modifica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los cambios no siempre son heredables • Las mutaciones en las poblaciones naturales <p>Los genes, los alelos y las mutaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tecnología también puede modificar los genes • Las bacterias que producen insulina humana • La ingeniería genética en los productos cotidianos <p>Los hijos a medida: la selección genética</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la información científica referida a la expresión génica sobre procesos vinculados a la evolución del ser humano. • Reconocimiento de las estructuras que conforman las proteínas y sus funciones por medio de cuadros comparativos. • Análisis de debates históricos sobre la comprensión de la expresión genética por medio de la síntesis de proteínas. • Contextualización del momento histórico en el descubrimiento de la estructura del ADN. • Interpretación del lugar de la mujer por medio del análisis del caso de Rosalind Franklin. • Experimentación en la extracción de ADN por medio de técnicas de ciencia escolar. 	<p>Bibliografía Vázquez, Martín. <i>La intimidad de las moléculas de la vida</i>. Buenos Aires, Eudeba, Colección Ciencia Joven, 2006. Lewontin, Richard. <i>Genes, organismos y ambiente</i>. Barcelona, Gedisa, 2000. Lee, Thomas. <i>El proyecto genoma humano</i>. Barcelona, Gedisa, 2008.</p> <p>Videos https://goo.gl/QXks0e https://goo.gl/bV3m2E https://goo.gl/tuvlt0 https://goo.gl/U99ry</p>



Evaluación de integración para los contenidos del bloque 1: Respuestas al medio de los seres vivos

1. Observen la siguiente imagen y resuelvan las consignas.



- Seleccionen un animal de la imagen y desarrollen cómo creen que sería un día en su vida. Consideren los contenidos referidos a los seres vivos como sistemas que intercambian materia, energía e información.
- Consideren al pato que se encuentra en la superficie de este estanque, y comenten el recorrido que realiza en su cuerpo un estímulo (lumínico, sonoro, etc.) que pudiera recibir y cuál sería el recorrido que realiza antes de emitir una respuesta.
- Escriban un breve texto en el que desarrollen cuáles serían las etapas en el comportamiento de reproducción del pato.
- Realicen una comparación entre una planta terrestre y otra acuática considerando las diferencias entre los ambientes.
- Mencionen cuáles serían los protistas y las bacterias que pueden habitar en este lugar.



Evaluación de integración para los contenidos del bloque 2: Regulación y el control de funciones en los humanos

1. Lean las siguientes situaciones y ordenen las secuencias según cómo actúa el sistema nervioso en cada situación, es decir, para procesar la información y elaborar una respuesta adecuada. Luego, respondan.

a. Situación 1. Queremos agarrar un vaso para tomar agua.

- El área motriz del cerebro elabora una respuesta.
- Los nervios motores del brazo conducen el mensaje a la mano.
- Los ojos ven un vaso y los nervios ópticos (sensitivos) transmiten la información al encéfalo.
- El mensaje motor llega a la médula espinal.
- En el área sensitiva del cerebro, ubicada en el encéfalo, la información es analizada.
- La orden llega a los músculos de la mano, que se contraen y toman el vaso.

b. Situación 2. Sin darnos cuenta, acercamos la mano a la hornalla encendida.

- Los nervios motores transmiten la respuesta por el brazo hasta la mano.
- Los receptores sensitivos de la mano entran en contacto con el calor desprendido por la hornalla.
- El mensaje llega a la médula espinal y se produce la respuesta.
- Los músculos de la mano y del brazo se contraen, haciendo que retiremos la mano de la llama.
- Los nervios sensitivos, primero los de la mano y luego los del brazo, transmiten la información.

c. ¿Por qué creen que en la situación 1 participa el encéfalo y en la situación 2 no?

2. Completen el cuadro según corresponda.

Glándulas	Hormonas	Funciones
Hipófisis		
Tiroides y paratiroides		
Suprarrenales		
Páncreas		
Gónadas		

3. Indiquen cuáles de los siguientes efectos son provocados por el sistema simpático (SS), y cuáles, por el sistema parasimpático (SP). Luego, expliquen cuál es el efecto antagónico y cuál de los dos sistemas lo lleva a cabo.

- Retarda el ritmo cardíaco y, en consecuencia, produce períodos más largos de descanso.
- Dilata los bronquios, con lo que favorece la entrada de aire y permite captar más oxígeno.
- La secreción de las glándulas salivales.
- Disminuye la secreción de las glándulas sudoríparas.
- Aumenta los movimientos intestinales y la secreción de jugos gástricos.
- Relaja los esfínteres y, en consecuencia, libera el cuerpo de residuos intestinales y urinarios.

4. Escriban un breve texto donde mencionen y ejemplifiquen las características de los tipos de sinapsis.



Evaluación de integración para los contenidos del bloque 3: Del ADN a las proteínas, a las células y a los organismos

1. Lean la siguiente afirmación y, luego, respondan.

“Una especie con reproducción asexual tiene mayor probabilidad de presentar variaciones genéticas que una con reproducción sexual”.

a. ¿Consideran que es correcta la afirmación? Justifiquen sus respuestas.

b. En términos evolutivos, ¿podría ser considerado ventajoso o desventajoso para la perpetuación de la especie?

2. Lean la siguiente información y respondan.

El ADN es una doble hélice formada por moléculas llamadas *nucleótidos*, unidas por ácido fosfórico. Las dos hélices se unen por medio de las bases, siempre entre adenina y timina o entre citosina y guanina.

a. ¿Qué hecho permitió descubrir esto último?

3. Respondan a las preguntas.

a. ¿Se pueden transmitir a los hijos los efectos de una cirugía estética? ¿Por qué?

b. ¿Se puede decir que el color de una flor es el resultado de la acción conjunta del genotipo con el medio? ¿Por qué?

c. ¿Cuál es el número haploide de una especie cuyas células somáticas tienen 18 cromosomas?

d. Si el número $2n$ de una especie es 48, ¿cuántos cromosomas tendrá cada uno de sus gametos?

e. ¿Es cierto que los gametos que produce un organismo están compuestos de un 50% de cromosomas maternos y un 50% de cromosomas paternos? ¿Por qué?

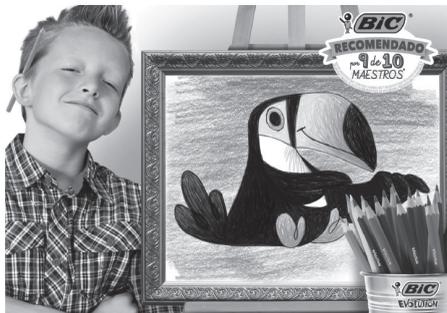
4. Mencionen las principales enzimas relacionadas con la digestión en los humanos y expliquen cómo actúan durante todo el sistema digestivo en el caso de que comiéramos una galletita con un trozo de queso y una rodaja de tomate.

5. Describan el descubrimiento realizado por Frederick Griffith con bacterias. Por qué este descubrimiento fue muy relevante para el cuidado de la salud en la actualidad.

EVOLUTION

LOS LÁPICES DE COLORES QUE HACEN EVOLUCIONAR A GRANDES Y CHICOS

Aprovechar el tiempo libre en familia es una instancia ideal para pensar nuevas y originales actividades recreativas. Además de los típicos paseos o panoramas al aire libre, está creciendo la tendencia de dibujar o colorear en familia. Dibujar y pintar se ha convertido en una terapia para adultos y niños, ya que además de unir al grupo familiar en torno a momentos lúdicos, aumenta la creatividad, mejora la concentración y disminuye el estrés o la ansiedad, entre otros beneficios.



En lo que respecta a los niños, el colorear y escribir manualmente, resulta además esencial para su desarrollo cognitivo y psicomotor. La concentración y la memoria sólo maduran con este tipo de actividades, que generan una conexión con el lado creativo, estimulando áreas cerebrales relacionadas con la motricidad y los sentidos. "En la era de la informática y la tecnología, escribir a mano es aún una etapa importante en las vidas de los niños y se le debe prestar atención. Esta actividad, probó tener influencia en la lectura, el lenguaje, el pensamiento crítico, la memoria, confianza, creatividad e imaginación" —explica Philippe Kostka, terapeuta psicomotor, asesor de BIC.

Según Gisela Carricaburu, Brand Manager de la Región Sur de BIC, si bien colorear siempre fue una actividad asociada con los más chicos, actualmente, muchos adultos se animan a romper el paradigma y además de participar de actividades divertidas coloreando con los más chicos, también eligen pintar en sus propios espacios y recreos creativos. Por ejemplo, en el último tiempo ha crecido significativamente la cantidad de adultos que pintan mandalas, incluso como espacio lúdico-terapéutico. "Está comprobado que existe una directa relación entre el uso de los colores y los estados



de ánimo. Por lo tanto, puede resultar muy beneficioso para una persona poder expresarse mediante el dibujo o la pintura utilizando colores vivos y representativos de una estación alegre, como la primavera o el verano", revela.

Los mandalas son imágenes simbólicas provenientes de la cultura oriental de India y están basados en figuras geométricas como el círculo y el cuadrado. Para las culturas hinduistas y budistas, representan una conexión entre el mundo interno y la realidad externa. Por esta razón, pintar y dibujar mandalas significa entrar en contacto con la propia intimidad de la persona, lo que favorece la introspección y así ayuda a disminuir los niveles de estrés.



Para realizar todas estas actividades en familia, los lápices de colores BIC Evolution son una opción ideal ya que ofrecen mayor resistencia, y seguridad al momento de escribir o colorear. Es importante destacar que los lápices Evolution son fabricados con material reciclado y resina, lo que impide que se astillen al romperse, evitando accidentes. Además, se les puede sacar punta una y otra vez, sin que se altere la calidad de la mina. Los lápices de colores están disponibles en estuches de 12 y 24 colores en una divertida y atractiva paleta de colores.

BIC perfecciona permanentemente su gama de productos para seguir acompañando los momentos lúdicos y creativos de toda la familia; adaptándose y sumando siempre nuevas experiencias de recreación y creatividad.

Guía docente

Avanza

#Biología

La percepción, la regulación y las respuestas de los seres vivos. Del ADN a los organismos

Kapelusz norma

SOLICITÁ INFORMACIÓN EN

contacto.ar@edicionesnorma.com

 KapeluszEditora

 @KapeluszNormaAr

 KapeluszEditora

www.kapelusznorma.com.ar