

## Biología 2

### Fundamentación

En segundo año, se pretende que los alumnos afiancen los conocimientos adquiridos el año anterior a partir de la construcción de tramas que relacionen esos aprendizajes con los nuevos. Para ello, se continúa el abordaje de la materia desde un enfoque evolutivo. Al mismo tiempo, se dimensiona la biología como una actividad humana de construcción colectiva y dinámica con una historia asociada a ideas, lenguajes y tecnologías específicas. Estas dimensiones permiten abordar los distintos temas de forma integral, ya que incorporan aspectos no solo biológicos, sino también, éticos, sociales y culturales, entre otros. De esta manera, se contribuye a formar a los alumnos en una cultura científica basándose en el aprendizaje de los conocimientos, procedimientos y habilidades que presenta la materia.

Los contenidos están organizados en ejes relacionados entre sí. El primer eje trata la historia de las ideas en torno a la evolución de los seres vivos. A partir de la identificación de un ancestro en común y de considerar que todos los seres vivos comparten características, se continúa en el segundo eje con el estudio de las células como la unidad de la vida. Finalmente, en el tercer eje, se introduce una aproximación a la relación entre la información genética y las características funcionales y estructurales que los organismos comparten debido a que la historia los une.

### Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Reflexionar sobre el carácter social e histórico de la ciencia.
- Dimensionar el lugar del hombre en la naturaleza, asumir actitudes responsables frente a sus pares y al ambiente y considerar los aspectos éticos involucrados en la investigación científica.
- Contrastar las diversas ideas evolutivas con las ideas fijistas en relación con el contexto histórico en el que se producen.
- Relacionar la idea de cambio con la diversidad de seres vivos pasada y presente a partir de la interpretación de diferentes evidencias.

- Analizar la teoría de la selección natural en diferentes poblaciones centrándose en la idea de la reproducción diferencial de los individuos y en el concepto de adaptación biológica.
- Reconocer que todos los seres vivos están formados por células y que cada una de ellas proviene de una célula preexistente.
- Explicar la función de nutrición en organismos autótrofos, heterótrofos y en un organismo pluricelular, como el de los seres humanos.
- Comprender la interacción entre los diferentes sistemas del cuerpo humano y su contribución a los procesos celulares.
- Diferenciar el proceso de mitosis del proceso de meiosis a través de esquemas generales y explicar cómo se transmiten algunas características de padres a hijos.
- Interpretar y analizar la información que aportan diversas fuentes, como textos, gráficos, esquemas, cuadros, tablas de datos, videos, etcétera, en relación con los temas tratados.
- Registrar datos, analizarlos, comunicar la información y extraer conclusiones a través de producciones escritas que incluyan textos, gráficos, esquemas, tablas de datos, cuadros, y también exposiciones orales.

### Competencias

- Comprensión lectora.
- Uso de conceptos, teorías y modelos escolares propios de las ciencias naturales para entender y explicar algún aspecto de la realidad.
- Interacción con diferentes recursos para analizar y explicar diversos fenómenos.
- Uso de analogías e interpretación de imágenes con un nivel de abstracción cada vez mayor.
- Resolución de situaciones exploratorias y complejas.
- Participación en trabajos grupales que propicien el intercambio con otros para un fin compartido.
- Autorregulación del propio proceso de participación y aprendizaje.

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>1</b></p> <p><b>Ancestro común y biodiversidad</b></p> <p>Tiempo sugerido: cinco semanas.</p>	<p>Evolución de los seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El concepto de biodiversidad y sus dimensiones. El origen de la biodiversidad.</li> <li>• El creacionismo y el relato bíblico.</li> <li>• Historia de las ideas evolutivas. Las bases del evolucionismo.</li> <li>• Las teorías de Lamarck, Darwin y Wallace.</li> <li>• Observaciones previas a la teoría de la evolución: la clasificación de Linneo. La antigüedad de la Tierra. Los registros fósiles y los cambios en la Tierra.</li> <li>• Las relaciones entre las especies extintas y las vivas. La distribución geográfica de las especies. El desarrollo embrionario. Las estructuras homólogas y análogas.</li> <li>• La teoría del ancestro común y su valor explicativo: la distribución de las especies, el movimiento de los continentes y las evidencias bioquímicas.</li> <li>• Las predicciones de la teoría de la evolución.</li> <li>• El árbol filogenético y su construcción.</li> <li>• La biodiversidad en riesgo y las medidas para su protección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Uso de recursos informáticos para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Interpretación de la información a partir de variadas fuentes y organización de las ideas en forma escrita.</li> <li>• Elaboración de textos descriptivos y explicativos.</li> <li>• Lectura de imágenes realistas.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas.</li> <li>• Debates y puestas en común.</li> <li>• Uso de imágenes y otras formas de representación de un mismo objeto de estudio.</li> <li>• Organización de la información a partir de la construcción de tablas.</li> <li>• Prelectura de un texto.</li> <li>• Análisis de casos y posterior reflexión.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Elaboración de un informe.</li> <li>• Uso de un organizador gráfico para relacionar conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y resolución de preguntas exploratorias acerca de la diversidad de los seres vivos.</li> <li>• Observación de un video sobre los fósiles y su proceso de formación.</li> <li>• Elaboración de un texto descriptivo a partir del análisis de un gráfico de tortas para estudiar las especies existentes en la actualidad.</li> <li>• Investigación sobre los arrecifes de coral y su biodiversidad.</li> <li>• Investigación y posterior puesta en común sobre las ideas creacionistas en las civilizaciones antiguas.</li> <li>• Debate grupal en un foro sobre la relación entre la producción del conocimiento científico y el contexto social en el que se produce.</li> <li>• Observación de imágenes de fósiles y estratos geológicos y obtención de información a partir de su análisis.</li> <li>• Comparación del desarrollo de diferentes embriones a través de imágenes y elaboración de un texto descriptivo.</li> <li>• Lectura de una imagen del continente Godwana y análisis a partir de preguntas sobre la distribución de los fósiles hallados.</li> <li>• Construcción de una tabla para caracterizar los fósiles de transición.</li> <li>• Lectura y análisis de un árbol filogenético de los vertebrados, identificación del tronco común y de los puntos de ramificación.</li> <li>• Prelectura de un texto y resolución de preguntas.</li> <li>• Reflexión a partir de preguntas sobre las acciones humanas que producen pérdida de la biodiversidad y planteo de posibles soluciones.</li> <li>• Investigación sobre la Ley de Protección de Bosques y resolución de preguntas.</li> <li>• Lectura y comprensión lectora de un texto sobre los seres vivos "El mundo que me llegó por correo".</li> <li>• Investigación, análisis de datos, elaboración de argumentos y presentación de un informe sobre la reserva ecológica Costanera Sur y su biodiversidad.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Seguimiento de escritura de un informe sobre la base de una investigación, presentación de borradores y versión final del informe.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>2</b></p> <p><b>Teorías y procesos de la evolución</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>Evolución de los seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies y poblaciones. La variabilidad dentro de una población.</li> <li>• Lamarck y el transformismo. Críticas a la teoría de Lamarck.</li> <li>• El viaje de Darwin. Las conclusiones luego del viaje.</li> <li>• Nociones sobre la selección artificial y la selección natural.</li> <li>• Evidencias de la selección natural. La reproducción diferencial. El rol del ambiente.</li> <li>• La adaptación como resultado del proceso de selección natural.</li> <li>• Similitudes y diferencias entre las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin.</li> <li>• Interpretaciones erróneas de la teoría de Darwin.</li> <li>• El ADN y la teoría sintética de la evolución.</li> <li>• La formación de nuevas especies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad.</li> <li>• Uso de recursos informáticos para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Lectura y análisis de gráficos.</li> <li>• Elaboración de textos informativos y explicativos a partir del análisis de imágenes.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Análisis de modelos clásicos para explicar la evolución.</li> <li>• Construcción de tablas.</li> <li>• Elaboración de un resumen.</li> <li>• Uso de metáforas para explicar un concepto.</li> <li>• Lectura de imágenes para interpretar conceptos o teorías y pasaje a un texto descriptivo o informativo.</li> <li>• Participación en un foro.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Experiencia con una simulación, anticipación e interpretación de resultados. Contrastación y elaboración de conclusiones.</li> <li>• Uso de un organizador gráfico para relacionar conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate grupal a partir del análisis de una imagen y resolución de preguntas.</li> <li>• Observación y análisis de un video sobre las ideas acerca de los cambios en los seres vivos.</li> <li>• Análisis de un gráfico para estudiar la teoría de la evolución de Lamarck y el pasaje de esa información a un texto explicativo.</li> <li>• Explicación a partir de la lectura de imágenes y de los conceptos lamarckianos de la evolución del cuello de las jirafas a lo largo del tiempo.</li> <li>• Análisis de casos y elaboración de textos que expliquen las adaptaciones basándose en las ideas lamarckianas.</li> <li>• Lectura de una infografía que relata el viaje de Darwin y elaboración de un texto descriptivo con sus principales hallazgos.</li> <li>• Investigación sobre la vida de Darwin y resolución de una serie de preguntas guía.</li> <li>• Elaboración de una tabla sobre la selección artificial que incluya la especie y las características seleccionadas.</li> <li>• Lectura de imágenes para describir el mecanismo de la selección natural a través de ejemplos clásicos: el cuello de las jirafas y <i>Biston betularia</i> y la contaminación ambiental.</li> <li>• Debate en un foro acerca de la enseñanza de la evolución y el respeto por distintas concepciones.</li> <li>• Reflexión grupal acerca del concepto de evolución como cambios que se producen en el tiempo y no como sinónimo de progreso.</li> <li>• Análisis de diferentes ejemplos de adaptaciones a través de la lectura de imágenes y textos.</li> <li>• Elaboración de un resumen sobre las diferencias entre las teorías de Lamarck y Darwin.</li> <li>• Investigación en la web sobre las adaptaciones de los pingüinos al frío.</li> <li>• Uso de metáforas para trabajar la relación entre la ciencia y la sociedad.</li> <li>• Elaboración de textos explicativos acerca de la especiación alopátrica.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto sobre Empédocles, la esencia de la vida y la selección natural.</li> <li>• Simulación en cartulina de la supervivencia de los seres vivos y sus adaptaciones. Registro de datos y posterior análisis y debate. Construcción de conclusiones.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de la escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de todos los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>3</b></p> <p><b>La célula: unidad estructural y funcional</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>La unidad de la vida: la célula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La célula como sistema abierto.</li> <li>• La teoría celular y sus postulados.</li> <li>• La estructura básica de las células. Las células procariotas y eucariotas.</li> <li>• Compartimentalización. Estructuras y funciones comunes y exclusivas de cada tipo de células.</li> <li>• La célula animal y la célula vegetal.</li> <li>• La función del núcleo.</li> <li>• El ciclo celular. La mitosis y sus etapas.</li> <li>• La membrana plasmática: estructura y función.</li> <li>• Intercambio de sustancias. Los mecanismos de transporte.</li> <li>• El metabolismo celular: la nutrición.</li> <li>• Las mitocondrias y la respiración celular.</li> <li>• Los cloroplastos. Panorama general de la fotosíntesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Uso de recursos informáticos para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas entre los alumnos.</li> <li>• Construcción de argumentos.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Uso y construcción de modelos escolares y comparación con los modelos científicos.</li> <li>• Reflexión sobre el alcance y las limitaciones que tienen las distintas formas de representar los sistemas o los fenómenos biológicos.</li> <li>• Uso de ecuaciones químicas para representar un proceso.</li> <li>• Confección de tablas y cuadros.</li> <li>• Elaboración de textos informativos y explicativos a partir del análisis de imágenes realistas o ilustraciones.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Uso del microscopio.</li> <li>• Elaboración de un informe con presentación de resultados y conclusiones.</li> <li>• Presentación de exposiciones.</li> <li>• Uso de un organizador gráfico para relacionar conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate grupal a partir del análisis de una imagen y resolución de preguntas acerca de las células que forman los seres vivos.</li> <li>• Observación y análisis de un video sobre los diferentes tipos de células.</li> <li>• Debate en un foro sobre el trabajo colaborativo, tanto en el mundo científico como en la vida cotidiana.</li> <li>• Caracterización y descripción de la estructura de las células a través del uso de modelos escolares.</li> <li>• Elaboración de cuadros comparativos para analizar las estructuras comunes y las exclusivas en células animales y vegetales.</li> <li>• Reflexión grupal sobre el alcance y las limitaciones de los modelos científicos de las células y construcción de argumentos.</li> <li>• Elaboración de textos descriptivos de las etapas de la mitosis a partir de la lectura de esquemas.</li> <li>• Caracterización de la estructura de la membrana plasmática, de los mecanismos de transporte y de la relación entre las entradas y salidas de materiales de la célula como sistema total, y de las organelas como subsistemas, a través del estudio del modelo mosaico fluido (ilustración).</li> <li>• Elaboración de un cuadro de doble entrada para comparar los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana que se analizan a partir de la observación de los modelos escolares.</li> <li>• Análisis de una representación gráfica del proceso de fabricación y exocitosis de una proteína y elaboración de un resumen sobre el proceso.</li> <li>• Elaboración de un texto explicativo de la fotosíntesis a partir del análisis de la ecuación química del proceso y del esquema de un cloroplasto.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto sobre el mundo vegetal.</li> <li>• Construcción y presentación grupal de un modelo escolar construido por el grupo.</li> <li>• Experiencia en el laboratorio: observación de células de elodea, en particular, la ciclosis de los cloroplastos. Elaboración de conclusiones y presentación de un informe.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de la escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de todos los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>4</b></p> <p><b>Nutrición humana: digestión y circulación</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>La unidad de la vida: la célula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La alimentación y la nutrición.</li> <li>• Los sistemas que intervienen en el proceso de la nutrición.</li> <li>• El sistema digestivo: órganos y funciones.</li> <li>• La digestión de los alimentos y la absorción en el intestino delgado. El proceso de egestión.</li> <li>• Las enfermedades del sistema digestivo.</li> <li>• La alimentación y la salud. Los alimentos y el código alimentario.</li> <li>• El sistema circulatorio: los órganos y las funciones.</li> <li>• La composición y la circulación de la sangre.</li> <li>• Las pulsaciones y el ciclo cardíaco.</li> <li>• La salud del sistema circulatorio. Enfermedades del corazón, los vasos sanguíneos y la sangre.</li> <li>• Hábitos que afectan el funcionamiento del sistema circulatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Uso de recursos informáticos, como videos, para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Lectura de imágenes.</li> <li>• Elaboración de textos informativos y explicativos a partir del análisis de imágenes realistas o ilustraciones.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas entre los alumnos. Construcción de textos argumentativos</li> <li>• Análisis de algunas herramientas para el repaso y la preparación de un examen.</li> <li>• Confección de láminas.</li> <li>• Elaboración de resúmenes.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Experiencia con anticipación e interpretación de resultados. Contraste, elaboración de conclusiones y presentación de un informe.</li> <li>• Uso de organizador gráfico para relacionar conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y resolución de preguntas.</li> <li>• Observación y posterior debate a partir de la observación de un video sobre la nutrición.</li> <li>• Lectura de una ilustración que muestra la relación entre los cuatro sistemas del cuerpo humano y elaboración de un texto descriptivo.</li> <li>• Descripción de la función y ubicación de los diferentes órganos del sistema digestivo a través de un esquema.</li> <li>• Investigación y selección de bibliografía de fuentes confiables sobre las bacterias que forman parte de la flora intestinal humana y posterior análisis de la información.</li> <li>• Debate grupal acerca de los alimentos que consumen los chicos durante el recreo. Construcción de argumentos a favor o en contra de su consumo.</li> <li>• Simulacro para un examen y preparación a partir de la lectura de las páginas del capítulo.</li> <li>• Caracterización y descripción de las células y los vasos sanguíneos a partir de la lectura de imágenes.</li> <li>• Confección de una lámina que represente uno de los sistemas del cuerpo estudiados y su relación con la salud. Exposición grupal.</li> <li>• Elaboración de un resumen sobre la estructura interna del corazón a partir de la lectura de un texto y el análisis de una imagen.</li> <li>• Análisis de la circulación de la sangre y del ciclo cardíaco a través de un esquema y resolución de actividades.</li> <li>• Caracterización y elaboración de textos explicativos acerca de las diferentes enfermedades relacionadas con la sangre.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto sobre los movimientos que realiza el corazón.</li> <li>• Experiencia sobre la digestión del almidón por acción de la enzima amilasa, presente en la saliva. Control de variables y medición, registro de datos, análisis y elaboración del informe correspondiente.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de todos los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>5</b></p> <p><b>Nutrición humana: respiración y excreción</b></p> <p><b>Tiempo sugerido: cinco semanas.</b></p>	<p>La unidad de la vida: la célula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema respiratorio: los órganos y las funciones.</li> <li>• Las vías respiratorias. La presión atmosférica y la respiración.</li> <li>• La ventilación pulmonar y la hematosi.</li> <li>• El sistema respiratorio y la salud. Algunas enfermedades del sistema respiratorio. Enfermedades respiratorias crónicas. Nociones sobre el cuidado del sistema respiratorio.</li> <li>• El sistema excretor: los órganos y las funciones. El riñón y la orina. La piel y el sudor.</li> <li>• La salud del sistema excretor. Enfermedades del sistema urinario.</li> <li>• Integración de la función de los sistemas con el funcionamiento de las células en un organismo pluricelular.</li> <li>• La homeostasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Uso de recursos informáticos para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Elaboración de textos informativos y explicativos.</li> <li>• Lectura de imágenes realistas y de ilustraciones.</li> <li>• Búsqueda de información en la web.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas entre los alumnos. Construcción de argumentos.</li> <li>• Cuadros comparativos.</li> <li>• Análisis de casos.</li> <li>• Reflexión a través del debate.</li> <li>• Representación esquemática de un proceso.</li> <li>• Lectura e interpretación de gráficos.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Experiencia con anticipación e interpretación de resultados. Contratación, elaboración de conclusiones y presentación de un informe.</li> <li>• Uso de organizador gráfico para relacionar conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y debate.</li> <li>• Observación de un video sobre la medición de la capacidad de los pulmones.</li> <li>• Elaboración de un texto explicativo sobre la relación entre el sistema respiratorio y el sistema excretor en el proceso de nutrición.</li> <li>• Caracterización de los órganos que forman el sistema respiratorio a través de la lectura de una ilustración.</li> <li>• Investigación, en fuentes confiables, acerca de los síntomas de la enfermedad de las profundidades. Presentación de la información en formato informe.</li> <li>• Caracterización de las fases de la mecánica respiratoria y los músculos que intervienen en ella a través del análisis de un esquema.</li> <li>• Debate en un foro a cerca de las vacunas y el cuidado de la salud. Elaboración de textos argumentativos en relación con la importancia de la prevención de la salud.</li> <li>• Caracterización de algunas enfermedades del sistema respiratorio a través de la lectura de un cuadro.</li> <li>• Reflexión y debate acerca de los hábitos de las personas en relación al cuidado de la salud del sistema respiratorio.</li> <li>• Lectura y análisis de gráficos circulares para estudiar la composición de la orina. Pasaje de esa información a un texto descriptivo.</li> <li>• Análisis de gráficos sobre la composición del aire a diferentes alturas y elaboración de un informe que relacione la concentración de oxígeno con la actividad física, en especial, el montañismo.</li> <li>• Descripción de la estructura y ubicación de los órganos del sistema excretor a través de la lectura de un esquema.</li> <li>• Elaboración de textos explicativos acerca de las enfermedades cistitis y litiasis.</li> <li>• Análisis de un esquema y elaboración de un texto explicativo para estudiar la relación entre los cuatro sistemas que intervienen en la nutrición humana.</li> <li>• Reflexión grupal y construcción de conclusiones a partir del debate en torno a la relación entre el oxígeno, la respiración celular, la obtención de energía y la actividad física.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto relacionado con las alergias en la ciudad de Buenos Aires.</li> <li>• Experiencia para estudiar la actividad respiratoria. Control de variables, registro de datos, análisis y elaboración de conclusiones. Presentación del informe correspondiente.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>6</b></p> <p><b>Nutrición y salud</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>La unidad de la vida: la célula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comida y los alimentos. La función de los alimentos.</li> <li>• La composición de los alimentos: los componentes orgánicos e inorgánicos.</li> <li>• La diferencia entre comer y alimentarse. Las dietas saludables. Las guías alimentarias. La dieta mediterránea y sus beneficios.</li> <li>• La energía de los alimentos. Las necesidades energéticas.</li> <li>• Las dietas desequilibradas.</li> <li>• El desayuno y las colaciones.</li> <li>• Desórdenes en la alimentación. Las enfermedades carenciales. La obesidad.</li> <li>• Los trastornos alimentarios durante la adolescencia. Bulimia y Anorexia.</li> <li>• Los alimentos transgénicos.</li> <li>• El cuidado de los alimentos en el hogar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Uso de recursos informáticos para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Lectura de imágenes realistas y de ilustraciones.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas entre los alumnos. Elaboración de textos argumentativos.</li> <li>• Construcción de gráficos.</li> <li>• Lectura de cuadros y elaboración de textos explicativos o informativos.</li> <li>• Uso de fórmulas y análisis de sus variables y resultados.</li> <li>• Análisis de afiches y campañas gráficas.</li> <li>• Elaboración de una campaña gráfica.</li> <li>• Preguntas de reflexión y debate.</li> <li>• Análisis de cuadros comparativos.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Experiencia con la anticipación e interpretación de resultados. Contratación, elaboración de conclusiones y redacción de un informe.</li> <li>• Uso de organizador gráfico para relacionar conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y puesta en común de ideas acerca de la dieta de cada alumno.</li> <li>• Observación de un video sobre la absorción de los nutrientes.</li> <li>• Lectura de etiquetas nutricionales para investigar la composición de los alimentos que ingerimos.</li> <li>• Descripción de la composición que tienen algunos platos típicos de nuestro país para determinar los nutrientes que aportan.</li> <li>• Investigación en fuentes confiables acerca de las vitaminas, su presencia en los alimentos y la función que cumplen. Organización de la información en tablas y puesta en común.</li> <li>• Análisis del óvalo nutricional para caracterizar los seis grupos de alimentos en función de los nutrientes que poseen.</li> <li>• Análisis de la dieta de cada uno y comparación con la dieta mediterránea. Posterior debate entre todos.</li> <li>• Debate en un foro acerca del desayuno que ingiere cada uno y posterior análisis sobre los nutrientes que aporta. Construcción de argumentos a favor del desayuno que incorporan diariamente e intercambio de opiniones.</li> <li>• Lectura de tablas para relacionar los requerimientos energéticos de diferentes actividades y confección de un gráfico de barras.</li> <li>• Elaborar explicaciones acerca de qué es y cómo se calcula el valor energético de un alimento.</li> <li>• Análisis de un cuadro informativo sobre algunos nutrientes presentes en los alimentos, sus funciones y el efecto que tienen cuando no se consumen adecuadamente.</li> <li>• Cálculo del índice de masa corporal de cada uno con el uso de la fórmula. Análisis del resultado y reflexión en relación con los hábitos de vida.</li> <li>• Investigación acerca de los alimentos fortificados. Elaboración de argumentos en relación con su consumo.</li> <li>• Reflexión en torno a los trastornos alimentarios y la imagen y elaboración grupal de una campaña de prevención.</li> <li>• Debate en torno a los alimentos transgénicos. Elaboración de argumentos a favor y en contra de su ingesta, y posterior debate.</li> <li>• Lectura de una infografía acerca de las medidas que se deben tomar al manipular los alimentos en el hogar.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto sobre la alimentación humana desde una perspectiva antropológica.</li> <li>• Realización de una experiencia para separar las proteínas de los alimentos. Análisis y elaboración de conclusiones. Presentación final de un informe.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>7</b></p> <p><b>Las leyes que rigen la herencia</b></p> <p><b>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</b></p>	<p>Información genética</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La herencia a través del tiempo. El preformismo y la herencia mezcladora.</li> <li>• Mendel, las investigaciones y los experimentos.</li> <li>• Las leyes de la herencia. Genotipo y fenotipo.</li> <li>• Dominancia y recesividad.</li> <li>• La teoría cromosómica de la herencia.</li> <li>• Cromosomas, genes y alelos.</li> <li>• La herencia y la evolución. Los caracteres heredados y adquiridos.</li> <li>• La herencia en la especie humana.</li> <li>• Las enfermedades hereditarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Uso de recursos informáticos para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Construcción de líneas de tiempo.</li> <li>• Lectura de cuadros informativos.</li> <li>• Lectura de imágenes realistas y de ilustraciones.</li> <li>• Elaboración de textos explicativos y descriptivos.</li> <li>• Realización de un afiche virtual.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas entre los alumnos.</li> <li>• Construcción de argumentos.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Organización de la información a través de tablas.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto.</li> <li>• Construcción de un tablero de Punnett.</li> <li>• Elaboración de una presentación digital.</li> <li>• Uso de organizador gráfico para relacionar conceptos y repasar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de una imagen y posterior debate acerca de las características que son heredables y las que no se heredan.</li> <li>• Observación de un video sobre la herencia genética.</li> <li>• Construcción de una línea de tiempo para ordenar cronológicamente las ideas sobre la herencia biológica.</li> <li>• Descripción de los caracteres de las plantas estudiados por Mendel a partir del análisis de cuadros informativos.</li> <li>• Descripción de los cruzamientos realizados por Mendel a partir de la lectura de esquemas y análisis de los resultados obtenidos y presentados en tablas.</li> <li>• Análisis de cruzamientos a partir de la construcción de tableros de Punnett.</li> <li>• Confección de un afiche virtual sobre los experimentos de Mendel y las leyes de la herencia.</li> <li>• Debate en un foro acerca de las características no heredables como los valores que forman parte de la personalidad.</li> <li>• Investigación acerca de los caracteres heredables más comunes en las personas.</li> <li>• Pasaje de la información presentada en tablas, sobre el fenotipo y el genotipo para el gen del albinismo y para los grupos sanguíneos, a textos descriptivos e informativos.</li> <li>• Caracterización de diferentes enfermedades hereditarias, sus modalidades de herencia, la alteración que generan y sus consecuencias. Recolección de la información y presentación de un informe escrito.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto sobre la manipulación genética y reflexión sobre sus posibles implicancias. Elaboración de argumentos a favor o en contra de su aplicación sobre las personas. Puesta en común.</li> <li>• Elaboración grupal de una presentación digital sobre la teoría cromosómica de la herencia.</li> <li>• Análisis de tableros de Punnett a partir de un cruzamiento para un solo carácter y otro para dos caracteres diferentes. Posterior análisis de los resultados y presentación de un informe con las conclusiones correspondientes.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>8</b></p> <p><b>El material genético y la herencia</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>Información genética</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La expresión de los genes. La estructura y función de las proteínas.</li> <li>• Los ácidos nucleicos. Estructura y función del ácido desoxirribonucleico (ADN) y del ácido ribonucleico (ARN).</li> <li>• Los tipos de ARN y sus funciones.</li> <li>• Los cromosomas y el cariotipo humano.</li> <li>• Historia de la genética.</li> <li>• El genoma. El Proyecto Genoma Humano. Historia de su secuenciación.</li> <li>• Del genotipo al fenotipo.</li> <li>• La meiosis, sus etapas y la formación de gametas.</li> <li>• La variabilidad genética y sus causas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Uso de recursos informáticos para el posterior análisis y debate.</li> <li>• Lectura de imágenes realistas o ilustraciones y pasaje de ese soporte a un texto descriptivo informativo o explicativo.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Uso de modelos escolares. Análisis de sus alcances y limitaciones.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas entre los alumnos.</li> <li>• Construcción de argumentos.</li> <li>• Construcción de cuadros comparativos a partir del análisis de información presentada en textos o imágenes.</li> <li>• Análisis de casos, recolección de información, análisis y elaboración de conclusiones.</li> <li>• Pasaje de la información que brinda una línea de tiempo a un texto descriptivo.</li> <li>• Identificación de variables durante una experiencia.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto.</li> <li>• Realización de una experiencia, recolección de datos, registro, análisis y elaboración de conclusiones.</li> <li>• Uso de organizador gráfico para relacionar conceptos y repasar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate grupal acerca de los tipos de división celular a partir de preguntas exploratorias.</li> <li>• Observación de videos sobre meiosis y mitosis y posterior análisis.</li> <li>• Descripción de la estructura de la proteína a través de la lectura de imágenes.</li> <li>• Investigación en fuentes confiables sobre los aminoácidos esenciales y los alimentos que los contienen. Presentación de un informe escrito.</li> <li>• Caracterización de la estructura de los nucleótidos, del ADN y de los cromosomas basándose en el estudio de modelos escolares. Análisis de los alcances y limitaciones que presentan.</li> <li>• Análisis y comparación del cariotipo de una mujer y de un varón a través de una imagen ilustrada.</li> <li>• Descripción a partir de la observación de un esquema de la estructura, ubicación y función de los tres tipos de ARN presentes en la célula.</li> <li>• Debate en un foro acerca de la información genética y las características no heredables, como los gustos, las formas de ser y las elecciones.</li> <li>• Elaboración de un cuadro comparativo entre el ADN y ARN en cuanto a estructura, ubicación y función.</li> <li>• Análisis de caso. Investigación sobre la influencia genética y ambiental en la expresión fenotípica de dos tipos de anemia. Presentación de la información y conclusiones.</li> <li>• Estudio a través de una línea de tiempo de la historia de la genética hasta la finalización del Proyecto Genoma Humano considerando los científicos involucrados y sus principales aportes.</li> <li>• Descripción de las etapas de la meiosis a partir del análisis de esquemas.</li> <li>• Comparación de la mitosis y la meiosis a partir del análisis de un cuadro comparativo.</li> <li>• Comparación de la espermatogénesis y la ovogénesis a través del análisis de esquemas y texto complementario.</li> <li>• Análisis de una situación hipotética en el laboratorio sobre la radiación UV y su efecto en células de cebolla. Identificación de las variables independientes y dependientes.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto sobre la ética en torno al Proyecto Genoma Humano. Elaboración de argumentos a favor y en contra de sus posibles aplicaciones.</li> <li>• Experiencia en el laboratorio: extracción de ADN de células vegetales. Registro y análisis de resultados. Presentación de un informe escrito.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de todos los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<b>9</b> <b>Tecnologías reproductivas.</b>  <b>Tiempo sugerido: tres semanas.</b>	Información genética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La reproducción en el ser humano.</li> <li>• La infertilidad: definición. Causas de la infertilidad.</li> <li>• La infertilidad masculina y la infertilidad femenina.</li> <li>• La reproducción asistida.</li> <li>• Técnicas de baja y alta complejidad.</li> <li>• La fecundación in vitro.</li> <li>• Las tecnologías reproductivas en debate. Consideraciones éticas.</li> <li>• La legislación sobre la reproducción asistida en nuestro país y en otros países.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones exploratorias en el comienzo de cada unidad para indagar sobre las ideas de los alumnos.</li> <li>• Lectura de imágenes realistas y de ilustraciones.</li> <li>• Pasaje de la información de un soporte, como esquemas, a un texto descriptivo, argumentativo o explicativo.</li> <li>• Lectura y comprensión de un texto.</li> <li>• Reflexión y debate.</li> <li>• Participación en un foro que permita el debate y el intercambio de ideas entre los alumnos.</li> <li>• Investigación en la web.</li> <li>• Uso de un organizador gráfico para relacionar conceptos y repasar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate grupal a partir de preguntas exploratorias sobre la reproducción asistida como recurso para las parejas que no pueden concebir de forma natural. Dilemas éticos que genera. La legislación argentina.</li> <li>• Observación de un video sobre tecnologías de reproducción asistida y posterior análisis y debate.</li> <li>• Elaboración de textos descriptivos a partir del análisis de ilustraciones del sistema reproductor femenino y de la fecundación.</li> <li>• Reflexión y elaboración de textos argumentativos en torno a la reproducción como mecanismo que permite la supervivencia de la especie.</li> <li>• Elaboración de textos explicativos a partir del análisis de un esquema con las etapas de la inseminación artificial.</li> <li>• Elaboración de un texto explicativo a partir del análisis de un esquema con la secuencia de pasos que involucra la fecundación in vitro.</li> <li>• Debate en un foro entorno a la reproducción asistida y los problemas éticos que involucra. Construcción de argumentos sobre la selección de embriones con mejores condiciones en relación con el estatus jurídico del embrión humano.</li> <li>• Reflexión y debate grupal en torno a la legislación de las tecnologías reproductivas.</li> <li>• Investigación en páginas web de fundaciones y organismos oficiales sobre las tecnologías reproductivas y construcción de una encuesta. Registro de resultados, análisis y elaboración de conclusiones. Presentación de un informe.</li> <li>• Armado de un blog sobre tecnologías reproductivas para compartir con el resto del curso. Cada grupo elegirá un tema en particular y después se integran todos en un mismo blog.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los saberes previos a partir del planteo de una situación inicial.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompañamiento por parte del docente del trabajo en clase y fuera de ella.</li> <li>• La argumentación, la participación en debates y en experiencias.</li> <li>• Intercambio de diferentes trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación del compromiso con los trabajos y de la actitud con los pares.</li> <li>• Seguimiento de escritura de un resumen sobre un tema del capítulo y presentación de borradores y versión final del texto.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos trabajados.</li> <li>• Evaluación escrita, individual o grupal.</li> <li>• Evaluación oral.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

## Recursos:

- Libro de texto de *Biología 2* Savia, Editorial SM.
- Entorno personal de enseñanza y aprendizaje de Biología.
- Textos adicionales propuestos por el docente, como noticias periodísticas y artículos de divulgación científica.
- Recursos informáticos como videos, simulaciones, juegos digitales, infografías, páginas web de museos y universidades.
- Páginas web confiables.