

## Biología

### Fundamentación

El estudio de la Biología en el tercer año de la Escuela Secundaria se encuentra enmarcado en el propósito general de la alfabetización científica, específicamente como una materia a través de la cual se pretende acercar a los alumnos a las principales teorías y modos de pensamiento que esta ciencia ha aportado a nuestra cultura en los últimos dos siglos. Esta pretendida aproximación orienta la elección de los contenidos con el objeto de formar ciudadanos que puedan participar activamente de las decisiones (personales y sociales) y sentar las bases fundamentales para los que continúen estudios posteriores.

Los contenidos seleccionados apuntan a que los alumnos desarrollen conocimientos y herramientas de pensamiento que les permitan tomar decisiones responsables sobre cuestiones relacionadas con los fenómenos biológicos y el desarrollo científico y tecnológico en este campo.

### Objetivos

Que los alumnos sean capaces de:

- Concebir a los seres vivos como sistemas abiertos que interactúan entre sí y con los sistemas no biológicos.
- Interpretar los sistemas biológicos y su diversidad como producto de su historia evolutiva y la adaptación.
- Entender a los organismos vivos como sistemas capaces de procesar y transmitir información.

- Explicar y describir fenómenos biológicos mediante un lenguaje adecuado y diverso, que incluya gráficos, esquemas, modelizaciones.
- Diseñar y realizar experimentos de ciencia escolar e interpretar los datos obtenidos.
- Vincular pertinentemente los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Interpretar información científica disponible en material de divulgación o libros de texto.
- Utilizar los conocimientos biológicos para opinar o argumentar.

### Competencias

- Elaboración de preguntas y modelos de contrastación como motores indispensables en la creación de hipótesis que permitan dar respuesta a los diversos interrogantes.
- Observación y diseño de experiencias como expresión del intercambio de ideas y la argumentación.
- Reflexión sobre los alcances y limitaciones de las ideas teóricas, concebidas como producto de fenómenos observables y de la imaginación; cambiantes durante el transcurso del tiempo ante nuevas ideas u observaciones pertinentes.
- Explicitación de ideas sobre la base de la argumentación sobre evidencias recolectadas a través del debate de conceptos para clarificar y repensar ideas personales y del descubrimiento de falencias en el discurso propio o el ajeno.

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>1</b></p> <p><b>Relación y control en los seres vivos</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>La respuesta al medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los seres vivos y su relación con el medio externo.</li> <li>• Los seres vivos como sistemas abiertos.</li> <li>• El modelo estímulo-procesamiento-respuesta.</li> <li>• La percepción de los estímulos.</li> <li>• Estímulos externos e internos.</li> <li>• Los seres vivos se comunican.</li> <li>• Instinto y aprendizaje.</li> <li>• Respuestas de los seres vivos, selección natural y herencia.</li> <li>• Las respuestas como adaptación al medio.</li> <li>• Mecanismos de elaboración de respuestas.</li> <li>• La función de control.</li> <li>• La función de relación.</li> <li>• La comunicación en las células.</li> <li>• El material genético y la elaboración de respuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo colaborativo entre pares.</li> <li>• Reconocimiento de ideas principales e interrogantes del texto.</li> <li>• Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura y la construcción de textos científicos escolares.</li> <li>• Presentación de situaciones problemáticas que posibiliten el conflicto cognitivo en los alumnos y que permitan que las ideas alternativas que traen consigo se manifiesten y puedan adecuarse al nuevo contenido científico escolar.</li> <li>• Aplicación de técnicas de estudio que colaboren con la apropiación significativa de los contenidos.</li> <li>• Creación de espacios de trabajo para la comprensión y discriminación de la información presente en Internet de acuerdo con los contenidos de la unidad.</li> <li>• Planteo de situaciones en las que se vinculen la teoría y la cotidianidad.</li> <li>• Facilitación de variedad de recursos en función de la propuesta curricular de enseñanza.</li> <li>• Utilización de los conceptos aprendidos para ser aplicados en organizadores gráficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen inicial, reflexión y puesta en común de ideas.</li> <li>• Análisis de enunciado y justificación.</li> <li>• Descripción de los seres vivos como sistemas abiertos.</li> <li>• Identificación de los subsistemas a partir de la elección de un animal vertebrado.</li> <li>• Aplicación del modelo estímulo-procesamiento-respuesta.</li> <li>• Elección de un estímulo y búsqueda de ejemplos.</li> <li>• Reconocimiento de dos estímulos internos del cuerpo humano y descripción de las respuestas.</li> <li>• Reflexión acerca de los problemas acaecidos frente a la imposibilidad de percibir los estímulos internos.</li> <li>• Investigación sobre la ubicación de los fotorreceptores en el ser humano y los tipos de estímulos lumínicos percibidos.</li> <li>• Lectura comprensiva y explicación argumentativa sobre la comunicación del lagarto anolis.</li> <li>• Resolución de preguntas a partir del análisis de caso del pez espinoso.</li> <li>• Ejemplificación y justificación de respuestas propias del sistema nervioso y endocrino.</li> <li>• Explicación de la percepción en serpientes.</li> <li>• Revisión de conocimientos previos en función de los tipos de células.</li> <li>• Consideración sobre los efectos de una falta de comunicación entre las células de un determinado tejido.</li> <li>• Comprensión lectora: Descubren nuevas especies de levaduras en glaciares patagónicos.</li> <li>• Trabajo experimental: Las respuestas de las plantas a la luz.</li> <li>• Integración de conceptos en un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>2</b></p> <p><b>Estímulos y respuestas en las plantas</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>La respuesta al medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de relación en las plantas.</li> <li>• La percepción y los tipos de respuestas de las plantas.</li> <li>• Las plantas y el movimiento.</li> <li>• Tipos de respuesta a la luz.</li> <li>• El fototropismo.</li> <li>• Las fotonastias y nictinastias.</li> <li>• Los ritmos circadianos.</li> <li>• La fotoperiodicidad.</li> <li>• Las respuestas a la gravedad.</li> <li>• Las respuestas a los estímulos mecánicos.</li> <li>• Las respuestas a otros estímulos.</li> <li>• Las respuestas a las sustancias químicas.</li> <li>• Las respuestas al agua.</li> <li>• Las respuestas a la temperatura.</li> <li>• Las defensas frente a los depredadores.</li> <li>• Las defensas frente a los patógenos.</li> <li>• La comunicación entre las plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de textos frente a los estudiantes en diversas ocasiones y con distintos motivos, que posibiliten la aparición de contradicciones que deben ser aclaradas, debatidas o argumentadas.</li> <li>• Organización de tiempo y espacios específicos para la lectura y escritura de textos científicos.</li> <li>• Estimulación del hábito y la capacidad en los estudiantes de hacerse preguntas y de evaluar si son investigables o no.</li> <li>• Intervención durante las clases para problematizar los conocimientos y estimular a los alumnos a formular nuevos problemas.</li> <li>• Promoción de un clima de respeto y confianza en la clase que propicie la formulación de preguntas, problemas e hipótesis.</li> <li>• Presentación de las teorías fundamentales de la Biología como construcciones que intentan dar sentido a conjuntos de observaciones con el énfasis puesto, en principio, en las observaciones, para luego, adentrarse en las ideas teóricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de ideas previas a partir de una imagen y textos disparadores.</li> <li>• Investigación sobre Raoul Francé, específicamente, su contribución al estudio de las plantas.</li> <li>• Análisis de resultados experimentales (Trabajo experimental Unidad 1) y su relación con los estímulos intervinientes en el crecimiento de las plantas.</li> <li>• Elaboración de un cuadro comparativo que refleje las principales diferencias entre los tipos de respuestas en plantas: nastias, tropismos y ritmos circadianos.</li> <li>• Diseño de trabajo experimental que permita corroborar el color de luz responsable del fototropismo positivo en diferentes zonas de una planta.</li> <li>• Realización del experimento y elaboración del informe correspondiente.</li> <li>• Discriminación de los mecanismos intervinientes en el movimiento circadiano de las hojas de la planta de poroto.</li> <li>• Observación de imágenes para determinar analíticamente el tipo de planta.</li> <li>• Distinción del crecimiento de una planta según las diversas situaciones propuestas. Esquematización.</li> <li>• Examen y justificación del tipo de respuesta que presenta la drosera en relación con los insectos.</li> <li>• Confección de un experimento con el objeto de reconocer las respuestas de las raíces frente a diferentes sustancias químicas.</li> <li>• Análisis del experimento con nematodos y posibles efectos ante determinadas variaciones en los factores intervinientes.</li> <li>• Producción de un texto explicativo sobre las diferencias entre las defensas pasivas e inducibles.</li> <li>• Comprensión lectora: El misterio del movimiento de las plantas.</li> <li>• Trabajo experimental: El gravitropismo en la germinación.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>3</b></p> <p><b>Estímulos en los animales</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>La respuesta al medio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percepción y recepción de los estímulos en los animales.</li> <li>La recepción de los estímulos en los animales.</li> <li>La visión.</li> <li>La visión de los colores.</li> <li>La visión en la oscuridad.</li> <li>La percepción de la profundidad.</li> <li>La electrorrecepción y la magnetorrecepción.</li> <li>El tacto.</li> <li>La mecanorrecepción.</li> <li>La audición.</li> <li>La ecolocalización.</li> <li>El equilibrio.</li> <li>El gusto y el olfato.</li> <li>El gusto en el ser humano.</li> <li>El olfato en el ser humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de situaciones de enseñanza que promuevan la participación activa y comprometida de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje.</li> <li>Presentación de situaciones problemáticas que posibiliten el conflicto cognitivo en los alumnos y que permitan que las ideas alternativas que traen consigo se manifiesten y puedan adecuarse al nuevo contenido científico escolar.</li> <li>Planteamiento de problemas que puedan resolverse con las teorías aprendidas.</li> <li>Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura y la construcción de textos científicos escolares.</li> <li>Problematización de los conocimientos, estimulando la formulación de nuevos problemas en los estudiantes.</li> <li>Creación de textos explicativos en los que se utilice argumentos válidos adquiridos a través de la lectura comprensiva de la bibliografía.</li> <li>Promoción de la capacidad reflexiva en la elaboración de preguntas y respuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de una imagen inicial y de textos disparadores.</li> <li>Identificación de los estímulos internos del organismo humano.</li> <li>Lectura comprensiva de una nota en la plataforma <a href="http://ar.smsavia.com">ar.smsavia.com</a> y postulación de interrogantes.</li> <li>Resolución de cuestionario cerrado sobre las características de la visión estereoscópica.</li> <li>Distinción de las diferencias entre electrorrecepción activa y pasiva.</li> <li>Investigación acerca de la relación entre el sentido de la magnetorrecepción y la migración.</li> <li>Reconocimiento de las funciones y ventajas adaptativas de las ampollas de Lorenzini y los pelos en mamíferos.</li> <li>Cuestionario abierto en función del análisis de situaciones vinculadas al equilibrio.</li> <li>Elaboración de un cuadro comparativo distinguiendo las principales diferencias entre el sentido del gusto y el del olfato.</li> <li>Estudio de situaciones cotidianas mediante la aplicación de los contenidos vinculados al sentido del olfato y del gusto.</li> <li>Repaso de la unidad e identificación de dudas para su esclarecimiento previo al examen.</li> <li>Comprensión lectora: El origen del ojo.</li> <li>Trabajo experimental: La percepción de los estímulos sensoriales en el ser humano.</li> <li>Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>4</b></p> <p><b>El comportamiento animal</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>La respuesta al medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudio del comportamiento animal.</li> <li>• Los comienzos de la etología.</li> <li>• El experimento de Tinbergen.</li> <li>• El comportamiento como adaptación.</li> <li>• Los comportamientos innatos.</li> <li>• Los comportamientos aprendidos.</li> <li>• La cognición.</li> <li>• El comportamiento de huida.</li> <li>• El comportamiento de huida en el ser humano.</li> <li>• El comportamiento social.</li> <li>• Las sociedades en los invertebrados.</li> <li>• Las sociedades en los vertebrados.</li> <li>• El comportamiento humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de la observación como medio para contrastar las respuestas de los alumnos a partir de preguntas contestables realizadas por el docente.</li> <li>• Presentación de afirmaciones que permitan al alumno su análisis, reconocimiento y justificación mediante la correcta aplicación del vocabulario y contenido pertinente.</li> <li>• Formulación de situaciones problemáticas para su resolución mediante el análisis y aplicación de los contenidos explicados.</li> <li>• Aplicación de herramientas digitales: confección de presentación.</li> <li>• Incorporación de la lectura de textos en el marco de propuestas de enseñanza.</li> <li>• Organización de espacios específicos para la lectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de imágenes y puesta en común de función de las preguntas de diagnóstico.</li> <li>• Análisis de afirmación sobre el comportamiento animal y argumentación para su aseveración.</li> <li>• Explicación de la vinculación entre el comportamiento animal y las adaptaciones.</li> <li>• Descripción de la correspondencia entre el comportamiento y la información genética.</li> <li>• Explicación escrita u oral sobre los comportamientos innatos.</li> <li>• Especificación de los Patrones de Acción Fija (PAF) y su relación con la adaptación.</li> <li>• Lectura y justificación de la importancia de la impronta como medio de aprendizaje en animales.</li> <li>• Búsqueda a través de Internet de ejemplos de comportamientos de alto nivel de cognición.</li> <li>• Descripción del comportamiento de huida como respuesta.</li> <li>• Identificación y ejemplificación de respuestas innatas en los seres humanos.</li> <li>• Elección de un tipo de comportamiento de la unidad y elaboración de una presentación digital para ser compartida con los pares.</li> <li>• Acceso a la plataforma para la lectura comprensiva sobre el comportamiento en babuinos.</li> <li>• Clasificación de tres ejemplos de comportamientos innatos y aprendidos en el ser humano.</li> <li>• Investigación sobre la sociobiología.</li> <li>• Reflexión sobre el tipo de sociedad que conforma el ser humano.</li> <li>• Comprensión lectora: Las dificultades para el estudio biológico del comportamiento humano.</li> <li>• Trabajo experimental: Estudio de un aprendizaje por asociación.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>



Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>5</b></p> <p><b>Estímulos y respuestas en las células</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>La respuesta al medio. Mecanismos de respuesta en el nivel celular</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de relación a nivel celular.</li> <li>• La membrana celular.</li> <li>• La composición química de la membrana celular.</li> <li>• La estructura de la membrana celular.</li> <li>• Las funciones que cumple la membrana celular.</li> <li>• Los receptores de membrana.</li> <li>• El modelo llave-cerradura.</li> <li>• La transducción de la señal.</li> <li>• Las respuestas celulares.</li> <li>• La respuesta inmunológica.</li> <li>• La comunicación a nivel celular.</li> <li>• Comunicación por contacto directo.</li> <li>• Comunicación por reconocimiento celular.</li> <li>• Comunicación a distancia mediante señales químicas.</li> <li>• Comunicación mediante uniones entre las células.</li> <li>• Consecuencias de la falla en la comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura de textos científicos escolares.</li> <li>• Acompañamiento durante el recorrido escolar hacia construcciones más cercanas al conocimiento científico.</li> <li>• Fomento del pensamiento reflexivo a través de la lectura y análisis de contenidos.</li> <li>• Creación de espacios que propicien el desarrollo de la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Incorporación de material de lectura adicional para el refuerzo de contenidos.</li> <li>• Creación de un ambiente participativo y comprometido con las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Consideración de las ideas previas de los alumnos para una aproximación a los nuevos conocimientos.</li> <li>• Planificación de actividades orientadas a la investigación escolar.</li> <li>• Diseño de actividades experimentales que permitan someter a prueba los contenidos aprendidos.</li> <li>• Problematización de los conocimientos, colaboración con los alumnos para formular nuevos problemas y someterlos a prueba a través del diseño de métodos experimentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y debate sobre preguntas disparadoras.</li> <li>• Búsqueda de registros fotográficos de los tejidos del estómago.</li> <li>• Descripción del medio externo de una célula de la epidermis.</li> <li>• Reflexión sobre las posibles consecuencias de la incomunicación entre células de un tejido.</li> <li>• Explicación oral o escrita en relación a la importancia de la fluidez de la membrana celular.</li> <li>• Lectura adicional referente al transporte de sustancias a través del acceso a la plataforma <b>ar.smsavia.com</b></li> <li>• Producción escrita de carácter explicativo acerca del funcionamiento del modelo llave-cerradura.</li> <li>• Enumeración y detalle de los procesos involucrados en la transducción de una señal.</li> <li>• Análisis y fundamentación a partir de la lectura de una afirmación.</li> <li>• Reconocimiento de los mecanismos inmunológicos frente a la presencia de diferentes antígenos.</li> <li>• Identificación de dos tipos de respuesta celular durante el proceso de respuesta inmunológica.</li> <li>• Resolución de preguntas a partir del examen de los mecanismos de comunicación celular.</li> <li>• Consideración de las ventajas acontecidas por la unión molecular entre células de un tejido.</li> <li>• Lectura comprensiva de los diferentes tipos de uniones celulares.</li> <li>• Esquematización de células cancerosas en las que fallan los receptores de señal por contacto. Descripción de las consecuencias.</li> <li>• Comprensión lectora: Discusiones científicas sobre la membrana celular.</li> <li>• Taller de Biología: Modelo de la difusión facilitada a través de la membrana.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>6</b></p> <p><b>El control nervioso</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>Regulación e integración de funciones. Sistema nervioso</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El procesamiento de la información.</li> <li>• La organización del sistema nervioso.</li> <li>• Las funciones del sistema nervioso.</li> <li>• Las respuestas voluntarias e involuntarias.</li> <li>• Las células del sistema nervioso.</li> <li>• Las neuronas.</li> <li>• Tipos de neuronas.</li> <li>• Las células de la glía.</li> <li>• El impulso nervioso.</li> <li>• La sinapsis química.</li> <li>• Tipos de neurotransmisores.</li> <li>• Otro tipo de sinapsis: la placa motora.</li> <li>• La organización del sistema nervioso humano.</li> <li>• El sistema nervioso central.</li> <li>• El encéfalo.</li> <li>• Las funciones de la corteza cerebral.</li> <li>• Las drogas y el sistema nervioso.</li> <li>• El sistema nervioso periférico.</li> <li>• SNP autónomo y somático. SNA simpático y parasimpático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de situaciones de enseñanza que promuevan la participación activa y comprometida de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje.</li> <li>• Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura y la construcción de textos científicos escolares.</li> <li>• Organización y conexión de los contenidos mediante mapas conceptuales.</li> <li>• Promoción de pensamiento crítico reflexivo en el alumno.</li> <li>• Estimulo de la capacidad de escritura de carácter explicativo y descriptivo en referencia a los fenómenos biológicos.</li> <li>• Generación de espacios para el desarrollo y mejoramiento de la comunicación oral de contenidos.</li> <li>• Proporción de material de lectura adicional vinculado a la divulgación científica.</li> <li>• Promoción de espacios de investigación para el correcto discernimiento de la información circundante en las redes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen inicial y de textos y preguntas disparadores.</li> <li>• Identificación de señales y respuestas a partir del análisis de un comportamiento animal a elección.</li> <li>• Discriminación de los procesos que ocurren en el sistema nervioso central (SNC) y sistema nervioso periférico (SNP).</li> <li>• Observación de imágenes e identificación de vías aferentes y eferentes.</li> <li>• Producción de texto descriptivo sobre las características estructurales de las neuronas.</li> <li>• Clasificación de las neuronas de acuerdo con su función y la vía a la que corresponden.</li> <li>• Elaboración de red conceptual a partir de los conceptos brindados.</li> <li>• Elección de un neurotransmisor inhibitorio y reflexión sobre las posibles consecuencias de una deficiencia de este en el organismo.</li> <li>• Elaboración de texto explicativo referente a la vinculación del SNC y SNP durante el arco reflejo.</li> <li>• Búsqueda de información y explicación sobre ejemplos de arcos reflejos.</li> <li>• Reflexión de la importancia de los núcleos nerviosos.</li> <li>• Investigación sobre las consecuencias acaecidas en una persona a quien se le ha extraído el cuerpo calloso.</li> <li>• Confección de un resumen con los componentes del encéfalo.</li> <li>• Lectura de artículo en plataforma e-sm.com.ar y anotación de ideas que despertaron su atención.</li> <li>• Resolución de preguntas sobre el funcionamiento del sistema nervioso parasimpático y simpático.</li> <li>• Elección de un tema y preparación de una exposición oral.</li> <li>• Comprensión lectora: Esquizofrenia: ¿una poda excesiva en el jardín cerebral?</li> <li>• Trabajo experimental: Medir la sensibilidad y la rapidez del sistema nervioso.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>7</b></p> <p><b>El control endocrino</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>Regulación e integración de funciones.</p> <p>Sistema endocrino</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los comienzos del estudio del control endocrino.</li> <li>• El sistema endocrino.</li> <li>• Las hormonas.</li> <li>• La homeostasis: el control de la glucemia.</li> <li>• La retroalimentación negativa en el páncreas.</li> <li>• La diabetes.</li> <li>• Las hormonas de la glándula tiroidea.</li> <li>• La pubertad.</li> <li>• Las hormonas sexuales.</li> <li>• El ciclo menstrual.</li> <li>• Los anticonceptivos químicos orales.</li> <li>• El control neuroendocrino.</li> <li>• Las hormonas y el comportamiento.</li> <li>• Las hormonas en los animales invertebrados.</li> <li>• Las hormonas en las plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de concepciones alternativas a través de la indagación.</li> <li>• Observación de imágenes o gráficos para la redacción de textos argumentativos, utilizando los conceptos abordados durante la unidad.</li> <li>• Construcción de cuadros y gráficos de líneas.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Fomento de la participación activa y comprometida de los estudiantes en la construcción de sus saberes, a partir de la creación de situaciones de enseñanza afines.</li> <li>• Promoción de un clima áulico necesario para la lectura y construcción de textos científicos escolares.</li> <li>• Elaboración de informes reflexivos.</li> <li>• Fomento del pensamiento crítico y reflexivo a través de la lectura.</li> <li>• Armado de organizadores conceptuales para relacionar ideas.</li> <li>• Investigación en diferentes medios bibliográficos.</li> <li>• Creación de espacios que propicien el desarrollo de la comunicación oral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y de preguntas disparadoras.</li> <li>• Observación de cambios físicos por crecimiento a través de la utilización de una imagen disparadora. Puesta en común grupal.</li> <li>• Realización de un informe escrito sobre el experimento de Berthold.</li> <li>• Revisión de la unidad 5 para rever los mecanismos de comunicación celular.</li> <li>• Realización de un párrafo que relacione conceptos trabajados.</li> <li>• Producción de un gráfico de líneas que represente las tendencias hormonales.</li> <li>• Construcción de la tabla de datos que pudo dar origen al gráfico de líneas.</li> <li>• Análisis de los tipos de diabetes.</li> <li>• Confección de una tabla con los órganos diana de las hormonas sexuales y sus respuestas.</li> <li>• Creación de un texto de relación entre las hormonas y las etapas del ciclo menstrual.</li> <li>• Reconocimiento de la función del anticonceptivo oral.</li> <li>• Lectura comprensiva de información sobre las características y funciones del hipotálamo.</li> <li>• Comprensión de la retroalimentación negativa y la positiva para aplicarlo a la diversidad de controles del eje hipotalámico.</li> <li>• Fundamentación a través de la lectura comprensiva sobre el sistema endócrino y su relación con las plantas.</li> <li>• Comprensión lectora: ¿Existen realmente las hormonas sexuales?</li> <li>• Taller de Biología: El estudio de la retroalimentación negativa.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>



Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>8</b></p> <p><b>Las proteínas, moléculas polifuncionales</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p>Del ADN al organismo. Las proteínas como moléculas ejecutoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las proteínas en los seres vivos.</li> <li>Las funciones de las proteínas.</li> <li>Los catalizadores biológicos: las enzimas.</li> <li>El metabolismo de la glucosa: reserva y energía.</li> <li>Los componentes de las proteínas: los aminoácidos.</li> <li>La estructura de las proteínas.</li> <li>La estructura primaria.</li> <li>La estructura secundaria.</li> <li>La estructura terciaria.</li> <li>La estructura cuaternaria.</li> <li>La relación entre la función y la estructura proteica.</li> <li>Las propiedades de las proteínas.</li> <li>Estudio de caso: la química del cabello.</li> <li>Genotipo y fenotipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de actividades orientadas a la investigación escolar.</li> <li>Creación de espacios que propicien el desarrollo de la comunicación oral.</li> <li>Fomento del pensamiento crítico y reflexivo a través de la lectura.</li> <li>Estímulo de la capacidad de escritura de carácter explicativo y descriptivo en referencia a los fenómenos biológicos.</li> <li>Construcción de gráficos cuyas variables den cuenta de la relación entre dos factores biológicos.</li> <li>Presentación de situaciones problemáticas que posibiliten el conflicto cognitivo en los alumnos y que permitan que las ideas alternativas que traen consigo se manifiesten y puedan adecuarse al nuevo contenido científico escolar.</li> <li>Armado de organizadores conceptuales para relacionar ideas.</li> <li>Empleo de actividades experimentales como medio de aplicación de los nuevos contenidos.</li> <li>Actividades de integración de contenidos y autoevaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda de información alusiva a la anemia.</li> <li>Clasificación de proteínas de acuerdo con su función.</li> <li>Debate acerca de la importancia inherente a las enzimas.</li> <li>Explicación oral o escrita en referencia al modelo llave cerradura y su relación con las enzimas.</li> <li>Diseño de gráfico que indique la relación entre los niveles de insulina y el glucagón en el período de un día.</li> <li>Descripción de las características de las proteínas y reconocimiento de los factores que determinan su diversidad.</li> <li>Investigación sobre proteínas defectuosas derivadas de mutaciones génicas.</li> <li>Confección de un esquema que dé cuenta de los niveles estructurales de una proteína en función de las descripciones brindadas en la consigna.</li> <li>Elaboración de una tabla con los niveles de estructura de las proteínas para identificar los factores de los cuales dependen.</li> <li>Cuestionario reflexivo en relación a las propiedades de las proteínas globulares y su función.</li> <li>Análisis de situaciones cotidianas para el entendimiento de la acción de las proteínas.</li> <li>Reflexión acerca de la influencia del ambiente sobre el fenotipo.</li> <li>Comprensión lectora: Acerca del “Mal de la vaca loca”. Taller de Biología: Las enzimas y el metabolismo.</li> <li>Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>9</b></p> <p><b>Del ADN a las proteínas</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>Del ADN al organismo. El ADN como la molécula portadora de la información para construir las proteínas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información genética.</li> <li>• Historia del descubrimiento del ADN como material hereditario.</li> <li>• El descubrimiento de la doble hélice del ADN.</li> <li>• La duplicación del ADN.</li> <li>• El mecanismo de replicación del ADN.</li> <li>• La síntesis de proteínas.</li> <li>• La transcripción del ADN.</li> <li>• La traducción del ARN.</li> <li>• El mecanismo de traducción del ARNm.</li> <li>• Del ADN al individuo.</li> <li>• El control de la transcripción y el procesamiento del ARNm.</li> <li>• Las mutaciones y sus efectos.</li> <li>• Las mutaciones y el fenotipo.</li> <li>• Los organismos transgénicos.</li> <li>• Los microorganismos transgénicos. Las plantas transgénicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los conceptos previos que poseen los estudiantes en relación con el material genético.</li> <li>• Búsqueda de información en diferentes fuentes bibliográficas que permitan conocer la diversidad de ideas e investigaciones acerca del ADN como molécula portadora de la información genética.</li> <li>• Formulación de espacios de lectura comprensiva para fomentar la creatividad en la construcción de conocimientos vinculados con la replicación y traducción del ADN.</li> <li>• Incentivo del desarrollo de las habilidades necesarias que permitan la formulación de cuestionamientos a los conocimientos alternativos.</li> <li>• Fomento del uso del lenguaje (oral, escrito, gráfico, etcétera) para lograr la comunicación de los contenidos adquiridos.</li> <li>• Diagramación de modelos analógicos que contribuyan en la comprensión y asimilación de los procesos de replicación y traducción del ADN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura, análisis y puesta en común sobre conceptos referentes a la unidad.</li> <li>• Investigación en Internet sobre conceptos de genética.</li> <li>• Búsqueda en <a href="http://ar.smsavia.com">ar.smsavia.com</a> de un artículo relacionado con el rol de las mujeres en la ciencia a través del tiempo.</li> <li>• Resolución de preguntas relacionadas a la replicación del ADN.</li> <li>• Observación en <a href="http://ar.smsavia.com">ar.smsavia.com</a> de una animación de la replicación del ADN.</li> <li>• Producción de un cuadro comparativo entre la replicación y la transcripción del ADN.</li> <li>• Realización de la secuencia de la molécula de ARN resultante de una cadena de ADN molde.</li> <li>• Implementación de los conceptos desarrollados en la unidad para responder situaciones problemáticas.</li> <li>• Formulación de un texto que relacione la teoría de la evolución de Darwin con el código genético.</li> <li>• Generación de un informe a partir de la situación argentina actual sobre la ampliación de la frontera agropecuaria para el uso de cultivos transgénicos y la tecnología necesaria para su aplicación.</li> <li>• Comprensión lectora: ¿Son malos los alimentos transgénicos?</li> <li>• Taller de Biología: Extracción y obtención de ADN.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>1</b></p> <p>Relación y control en los seres vivos</p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>El reconocimiento de la función de relación en el organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencian procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas, que permitan avanzar en la construcción de la noción del organismo como sistema integrado y abierto.</p> <p>La caracterización de la función de relación en los seres vivos, autorregulación y control, asociada con los cambios en los ambientes interno y externo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los seres vivos y su relación con el medio externo.</li> <li>• Los seres vivos como sistemas abiertos.</li> <li>• El modelo estímulo-procesamiento-respuesta.</li> <li>• La percepción de los estímulos.</li> <li>• Estímulos externos e internos.</li> <li>• Los seres vivos se comunican.</li> <li>• Instinto y aprendizaje.</li> <li>• Respuestas de los seres vivos, selección natural y herencia.</li> <li>• Las respuestas como adaptación al medio.</li> <li>• Mecanismos de elaboración de respuestas.</li> <li>• La función de control.</li> <li>• La función de relación.</li> <li>• La comunicación en las células.</li> <li>• El material genético y la elaboración de respuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo colaborativo entre pares.</li> <li>• Reconocimiento de ideas principales e interrogantes del texto.</li> <li>• Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura y la construcción de textos científicos escolares.</li> <li>• Presentación de situaciones problemáticas que posibiliten el conflicto cognitivo en los alumnos, para permitir que las ideas alternativas que traen consigo se manifiesten y puedan adecuarse al nuevo contenido científico escolar.</li> <li>• Aplicación de técnicas de estudio que colaboren con la apropiación significativa de los contenidos.</li> <li>• Creación de espacios de trabajo para la comprensión y discriminación de la información presente en Internet de acuerdo con los contenidos de la unidad.</li> <li>• Planteo de situaciones donde se vincule la teoría y la cotidianidad.</li> <li>• Facilitación de variedad de recursos en función de la propuesta curricular de enseñanza.</li> <li>• Utilización de los conceptos aprendidos para ser aplicados en organizadores gráficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen inicial, reflexión y puesta en común de ideas.</li> <li>• Análisis del enunciado y la justificación.</li> <li>• Descripción de los seres vivos como sistemas abiertos.</li> <li>• Identificación de los subsistemas a partir de la elección de un animal vertebrado.</li> <li>• Aplicación del modelo estímulo-procesamiento-respuesta.</li> <li>• Elección de un estímulo y búsqueda de ejemplos.</li> <li>• Reconocimiento de dos estímulos internos del cuerpo humano y descripción de las respuestas.</li> <li>• Reflexión acerca de los problemas acaecidos frente a la imposibilidad de percibir los estímulos internos.</li> <li>• Investigación sobre la ubicación de los fotorreceptores en el ser humano y los tipos de estímulos lumínicos percibidos.</li> <li>• Lectura comprensiva y explicación argumentativa sobre la comunicación del lagarto anolis.</li> <li>• Resolución de preguntas a partir del análisis de caso del pez espinoso.</li> <li>• Ejemplificación y justificación de respuestas propias del sistema nervioso y endocrino.</li> <li>• Explicación de la percepción en serpientes.</li> <li>• Revisión de conocimientos previos en función de los tipos de células.</li> <li>• Consideración sobre los efectos de una falta de comunicación entre las células de un determinado tejido.</li> <li>• Comprensión lectora: Descubren nuevas especies de levaduras en glaciares patagónicos.</li> <li>• Trabajo experimental: Las respuestas de las plantas a la luz.</li> <li>• Integración de conceptos en un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>2</b></p> <p>Estímulos y respuestas en las plantas</p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>La caracterización de la función de relación en los seres vivos, autorregulación y control, asociada con los cambios en los ambientes interno y externo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de relación en las plantas.</li> <li>• La percepción y los tipos de respuestas de las plantas.</li> <li>• Las plantas y el movimiento.</li> <li>• Tipos de respuesta a la luz.</li> <li>• El fototropismo.</li> <li>• Las fotonastias y nictinastias.</li> <li>• Los ritmos circadianos.</li> <li>• La fotoperiodicidad.</li> <li>• Las respuestas a la gravedad.</li> <li>• Las respuestas a los estímulos mecánicos.</li> <li>• Las respuestas a otros estímulos.</li> <li>• Las respuestas a las sustancias químicas.</li> <li>• Las respuestas al agua.</li> <li>• Las respuestas a la temperatura.</li> <li>• Las defensas frente a los depredadores.</li> <li>• Las defensas frente a los patógenos.</li> <li>• La comunicación entre plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de textos frente a los estudiantes, en diversas ocasiones y con distintos motivos, que posibiliten la aparición de contradicciones que deben ser aclaradas, debatidas o argumentadas.</li> <li>• Organización de tiempo y espacios específicos para la lectura y escritura de textos científicos.</li> <li>• Estimulación del hábito y la capacidad en los estudiantes de hacerse preguntas y de evaluar si son investigables o no.</li> <li>• Intervención durante las clases para problematizar los conocimientos y estimular a los alumnos a formular nuevos problemas.</li> <li>• Promoción de un clima de respeto y confianza en la clase que propicie la formulación de preguntas, problemas e hipótesis.</li> <li>• Presentación de las teorías fundamentales de la Biología como construcciones que intentan dar sentido a conjuntos de observaciones, con el énfasis puesto, en principio, en las observaciones para luego adentrarse en las ideas teóricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de ideas previas a partir de una imagen y textos disparadores.</li> <li>• Investigación sobre Raoul Francé, específicamente su contribución al estudio de las plantas.</li> <li>• Análisis de resultados experimentales (Trabajo experimental Unidad 1) y su relación con los estímulos intervinientes en el crecimiento de las plantas.</li> <li>• Elaboración de un cuadro comparativo que refleje las principales diferencias entre los tipos de respuestas en plantas: nastias, tropismos y ritmos circadianos.</li> <li>• Diseño de trabajo experimental que permita corroborar el color de luz responsable del fototropismo positivo en diferentes zonas de una planta.</li> <li>• Realización del experimento y elaboración del informe correspondiente.</li> <li>• Discriminación de los mecanismos intervinientes en el movimiento circadiano de las hojas de la planta de poroto.</li> <li>• Observación de imágenes para determinar analíticamente el tipo de planta.</li> <li>• Distinción del crecimiento de una planta según las diversas situaciones propuestas. Esquematización.</li> <li>• Examen y justificación del tipo de respuesta que presenta la drosera en relación con los insectos.</li> <li>• Confección de un experimento con el objeto de reconocer las respuestas de las raíces frente a diferentes sustancias químicas.</li> <li>• Análisis del experimento con nematodos y posibles efectos ante determinadas variaciones en los factores intervinientes.</li> <li>• Producción de un texto explicativo sobre las diferencias entre las defensas pasivas e inducibles.</li> <li>• Comprensión lectora: El misterio del movimiento de las plantas.</li> <li>• Trabajo experimental: El gravitropismo en la germinación.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>3</b></p> <p><b>Estímulos en los animales</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>El reconocimiento de la función de relación en el organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencie procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas que permitan avanzar en la construcción de la noción del organismo como un sistema integrado y abierto. La caracterización de la función de relación en los seres vivos, autorregulación y control, asociada con los cambios en los ambientes interno y externo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percepción y recepción de los estímulos en los animales.</li> <li>La recepción de los estímulos en los animales.</li> <li>La visión.</li> <li>La visión de los colores.</li> <li>La visión en la oscuridad.</li> <li>La percepción de la profundidad.</li> <li>La electrorrecepción y la magnetorrecepción.</li> <li>El tacto.</li> <li>La mecanorrecepción.</li> <li>La audición.</li> <li>La ecolocalización.</li> <li>El equilibrio.</li> <li>El gusto y el olfato.</li> <li>El gusto en el ser humano.</li> <li>El olfato en el ser humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de situaciones de enseñanza que promuevan la participación activa y comprometida de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje.</li> <li>Presentación de situaciones problemáticas que posibiliten el conflicto cognitivo en los alumnos para permitir que las ideas alternativas que traen consigo se manifiesten y puedan adecuarse al nuevo contenido científico escolar.</li> <li>Planteamiento de problemas que puedan resolverse utilizando las teorías aprendidas.</li> <li>Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura y la construcción de textos científicos escolares.</li> <li>Problematización de los conocimientos para estimular en los estudiantes la formulación de nuevos problemas.</li> <li>Creación de textos explicativos utilizando argumentos válidos adquiridos a través de la lectura comprensiva de la bibliografía.</li> <li>Promoción de la capacidad reflexiva en la elaboración de preguntas y respuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de una imagen inicial y de textos comparadores.</li> <li>Identificación de los estímulos internos del organismo humano.</li> <li>Lectura comprensiva de una nota en la plataforma <a href="http://ar.smsavia.com">ar.smsavia.com</a> y postulación de interrogantes.</li> <li>Resolución de cuestionario cerrado sobre las características de la visión estereoscópica.</li> <li>Distinción de las diferencias entre electrorrecepción activa y pasiva.</li> <li>Investigación acerca de la relación entre el sentido de la magnetorrecepción y la migración.</li> <li>Reconocimiento de las funciones y ventajas adaptativas de las ampollas de Lorenzini y los pelos en mamíferos.</li> <li>Cuestionario abierto en función del análisis de situaciones vinculadas al equilibrio.</li> <li>Elaboración de un cuadro comparativo en el que se distingan las principales diferencias entre el sentido del gusto y el del olfato.</li> <li>Estudio de situaciones cotidianas mediante la aplicación de los contenidos vinculados al sentido del olfato y del gusto.</li> <li>Repaso de la unidad e identificación de dudas para su esclarecimiento previo al examen.</li> <li>Comprensión lectora: El origen del ojo.</li> <li>Trabajo experimental: La percepción de los estímulos sensoriales en el ser humano.</li> <li>Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>



Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>4</b></p> <p><b>El comportamiento animal</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>El reconocimiento de la función de relación en el organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencien procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas que permitan avanzar en la construcción de la noción de organismo como sistema integrado y abierto.</p> <p>La caracterización de la función de relación en los seres vivos, autorregulación y control, asociada con los cambios en los ambientes interno y externo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudio del comportamiento animal.</li> <li>• Los comienzos de la etología.</li> <li>• El experimento de Tinbergen.</li> <li>• El comportamiento como adaptación.</li> <li>• Los comportamientos innatos.</li> <li>• Los comportamientos aprendidos.</li> <li>• La cognición.</li> <li>• El comportamiento de huida.</li> <li>• El comportamiento de huida en el ser humano.</li> <li>• El comportamiento social.</li> <li>• Las sociedades en los invertebrados.</li> <li>• Las sociedades en los vertebrados.</li> <li>• El comportamiento humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de la observación como medio para contrastar las respuestas de los alumnos a partir de preguntas contestables realizadas por el docente.</li> <li>• Presentación de afirmaciones que permitan al alumno su análisis, reconocimiento y justificación mediante la correcta aplicación del vocabulario y contenido pertinente.</li> <li>• Formulación de situaciones problemáticas para su resolución mediante el análisis y aplicación de los contenidos explicados.</li> <li>• Aplicación de herramientas digitales: confección de presentación.</li> <li>• Incorporación de la lectura de textos en el marco de propuestas de enseñanza.</li> <li>• Organización de espacios específicos para la lectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de imágenes y puesta en común de función de las preguntas de diagnóstico.</li> <li>• Análisis de afirmación sobre el comportamiento animal y argumentación para su aseveración.</li> <li>• Explicación de la vinculación entre el comportamiento animal y las adaptaciones.</li> <li>• Descripción de la correspondencia entre el comportamiento y la información genética.</li> <li>• Explicación escrita u oral sobre los comportamientos innatos.</li> <li>• Especificación de los Patrones de Acción Fija (PAF) y su relación con la adaptación.</li> <li>• Lectura y justificación de la importancia de la impronta como medio de aprendizaje en animales.</li> <li>• Búsqueda a través de Internet de ejemplos de comportamientos de alto nivel de cognición.</li> <li>• Descripción del comportamiento de huida como respuesta.</li> <li>• Identificación y ejemplificación de respuestas innatas en los seres humanos.</li> <li>• Elección de un tipo de comportamiento de la unidad y elaboración de una presentación digital para ser compartida con los pares.</li> <li>• Acceso a la plataforma para la lectura comprensiva sobre el comportamiento en babuinos.</li> <li>• Clasificación de tres ejemplos de comportamientos innatos y aprendidos en el ser humano.</li> <li>• Investigación sobre la sociobiología.</li> <li>• Reflexión sobre el tipo de sociedad que conforma el ser humano.</li> <li>• Comprensión lectora: Las dificultades para el estudio biológico del comportamiento humano.</li> <li>• Trabajo experimental: Estudio de un aprendizaje por asociación.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>5</b></p> <p><b>Estímulos y respuestas en las células</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>El reconocimiento de la función de relación en el organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencien procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas que permitan avanzar en la construcción de la noción de organismo como sistema integrado y abierto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de relación a nivel celular.</li> <li>• La membrana celular.</li> <li>• La composición química de la membrana celular.</li> <li>• La estructura de la membrana celular.</li> <li>• Las funciones que cumple la membrana celular.</li> <li>• Los receptores de membrana.</li> <li>• El modelo llave-cerradura.</li> <li>• La transducción de la señal.</li> <li>• Las respuestas celulares.</li> <li>• La respuesta inmunológica.</li> <li>• La comunicación a nivel celular.</li> <li>• Comunicación por contacto directo.</li> <li>• Comunicación por reconocimiento celular.</li> <li>• Comunicación a distancia mediante señales químicas.</li> <li>• Comunicación mediante uniones entre las células.</li> <li>• Consecuencias de la falla en la comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura de textos científicos escolares.</li> <li>• Acompañamiento durante el recorrido escolar hacia construcciones más cercanas al conocimiento científico.</li> <li>• Fomento del pensamiento reflexivo a través de la lectura y análisis de contenidos.</li> <li>• Creación de espacios que propicien el desarrollo de la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Incorporación de material de lectura adicional para el refuerzo de contenidos.</li> <li>• Creación de un ambiente participativo y comprometido con las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Consideración de las ideas previas de los alumnos para una aproximación a los nuevos conocimientos.</li> <li>• Planificación de actividades orientadas a la investigación escolar.</li> <li>• Diseño de actividades experimentales que permitan someter a prueba los contenidos aprendidos.</li> <li>• Problematicación de los conocimientos y colaboración con los alumnos para formular nuevos problemas y someterlos a prueba a través del diseño de métodos experimentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y debate sobre preguntas disparadoras.</li> <li>• Búsqueda de registros fotográficos de los tejidos del estómago.</li> <li>• Descripción del medio externo de una célula de la epidermis.</li> <li>• Reflexión sobre las posibles consecuencias de la incomunicación entre células de un tejido.</li> <li>• Explicación oral o escrita en relación a la importancia de la fluidez de la membrana celular.</li> <li>• Lectura adicional referente al transporte de sustancias a través del acceso a la plataforma.</li> <li>• Producción escrita de carácter explicativo acerca del funcionamiento del modelo llave-cerradura.</li> <li>• Enumeración y detalle de los procesos involucrados en la transducción de una señal.</li> <li>• Análisis y fundamentación a partir de la lectura de una afirmación.</li> <li>• Reconocimiento de los mecanismos inmunológicos frente a la presencia de diferentes antígenos.</li> <li>• Identificación de dos tipos de respuesta celulares durante el proceso de respuesta inmunológica.</li> <li>• Resolución de preguntas a partir del examen de los mecanismos de comunicación celular.</li> <li>• Consideración de las ventajas acontecidas por la unión molecular entre células de un tejido.</li> <li>• Lectura comprensiva de los diferentes tipos de uniones celulares.</li> <li>• Esquematización de células cancerosas en las que fallan los receptores de señal por contacto. Descripción de las consecuencias.</li> <li>• Comprensión lectora: Discusiones científicas sobre la membrana celular.</li> <li>• Taller de Biología: Modelo de la difusión facilitada a través de la membrana.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>6</b></p> <p><b>El control nervioso</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>El reconocimiento de la función de relación en el organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencien procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas, que permitan avanzar en la construcción de la noción de organismo como sistema integrado y abierto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El procesamiento de la información.</li> <li>• La organización del sistema nervioso.</li> <li>• Las funciones del sistema nervioso.</li> <li>• Las respuestas voluntarias e involuntarias.</li> <li>• Las células del sistema nervioso.</li> <li>• Las neuronas.</li> <li>• Tipos de neuronas.</li> <li>• Las células de la glía.</li> <li>• El impulso nervioso.</li> <li>• La sinapsis química.</li> <li>• Tipos de neurotransmisores.</li> <li>• Otro tipo de sinapsis: la placa motora.</li> <li>• La organización del sistema nervioso humano.</li> <li>• El sistema nervioso central.</li> <li>• El encéfalo.</li> <li>• Las funciones de la corteza cerebral.</li> <li>• Las drogas y el sistema nervioso.</li> <li>• El sistema nervioso periférico.</li> <li>• SNP autónomo y somático.</li> <li>• SNA simpático y parasimpático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de situaciones de enseñanza que promuevan la participación activa y comprometida de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje.</li> <li>• Fomento de un clima áulico adecuado para la lectura y la construcción de textos científicos escolares.</li> <li>• Organización y conexión de los contenidos mediante mapas conceptuales.</li> <li>• Promoción de pensamiento crítico reflexivo en el alumno.</li> <li>• Estímulo de la capacidad de escritura de carácter explicativo y descriptivo en referencia a los fenómenos biológicos.</li> <li>• Generación de espacios para el desarrollo y mejoramiento de la comunicación oral de contenidos.</li> <li>• Proporción de material de lectura adicional vinculado a la divulgación científica.</li> <li>• Promoción de espacios de investigación para el correcto discernimiento de la información circundante en las redes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen inicial y de textos y preguntas disparadores.</li> <li>• Identificación de señales y respuestas a partir del análisis de un comportamiento animal a elección.</li> <li>• Discriminación de los procesos que ocurren en el sistema nervioso central (SNC) y en el sistema nervioso periférico (SNP).</li> <li>• Observación de imágenes e identificación de vías aferentes y eferentes.</li> <li>• Producción de texto descriptivo sobre las características estructurales de las neuronas.</li> <li>• Clasificación de las neuronas de acuerdo con su función y la vía a la que corresponden.</li> <li>• Elaboración de una red conceptual a partir de los conceptos brindados.</li> <li>• Elección de un neurotransmisor inhibitorio y reflexión sobre las posibles consecuencias de una deficiencia de este en el organismo.</li> <li>• Elaboración de texto explicativo referente a la vinculación del SNC y SNP durante el arco reflejo.</li> <li>• Búsqueda de información y explicación sobre ejemplos de arcos reflejos.</li> <li>• Reflexión de la importancia de los núcleos nerviosos.</li> <li>• Investigación sobre las consecuencias acaecidas en una persona a quien se le ha extraído el cuerpo calloso.</li> <li>• Confección de un resumen con los componentes del encéfalo.</li> <li>• Lectura de artículo en plataforma e-sm.com.ar y anotación de ideas que despertaron su atención.</li> <li>• Resolución de preguntas sobre el funcionamiento del sistema nervioso parasimpático y simpático.</li> <li>• Elección de un tema y preparación de una exposición oral.</li> <li>• Comprensión lectora: Esquizofrenia: ¿una poda excesiva en el jardín cerebral?</li> <li>• Trabajo experimental: Medir la sensibilidad y la rapidez del sistema nervioso.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>7</b></p> <p><b>El control endocrino</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>El reconocimiento de la función de relación en el organismo humano a través del análisis de situaciones donde se evidencien procesos de captación y procesamiento de la información y elaboración de respuestas que permitan avanzar en la construcción de la noción de organismo como sistema integrado y abierto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los comienzos del estudio del control endocrino.</li> <li>• El sistema endocrino.</li> <li>• Las hormonas.</li> <li>• La homeostasis: el control de la glucemia.</li> <li>• La retroalimentación negativa en el páncreas.</li> <li>• La diabetes.</li> <li>• Las hormonas de la glándula tiroidea.</li> <li>• La pubertad.</li> <li>• Las hormonas sexuales.</li> <li>• El ciclo menstrual.</li> <li>• Los anticonceptivos químicos orales.</li> <li>• El control neuroendocrino.</li> <li>• Las hormonas y el comportamiento.</li> <li>• Las hormonas en los animales invertebrados.</li> <li>• Las hormonas en las plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de concepciones alternativas a través de la indagación.</li> <li>• Observación de imágenes o gráficos para la redacción de textos argumentativos, utilizando los conceptos abordados durante la unidad.</li> <li>• Construcción de cuadros y gráficos de líneas.</li> <li>• Lectura y comprensión de textos.</li> <li>• Fomento de la participación activa y comprometida de los estudiantes en la construcción de sus saberes, creando situaciones de enseñanza afines.</li> <li>• Promoción de un clima áulico necesario para la lectura y construcción de textos científicos escolares.</li> <li>• Elaboración de informes reflexivos.</li> <li>• Fomento del pensamiento crítico y reflexivo a través de la lectura.</li> <li>• Armado de organizadores conceptuales para relacionar ideas.</li> <li>• Investigación en diferentes medios bibliográficos.</li> <li>• Creación de espacios que propicien el desarrollo de la comunicación oral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de una imagen y de preguntas disparadoras.</li> <li>• Observación de cambios físicos por crecimiento a través de la utilización de una imagen disparadora. Puesta en común grupal.</li> <li>• Realización de un informe escrito sobre el experimento de Berthold.</li> <li>• Revisión de la unidad 5 para rever los mecanismos de comunicación celular.</li> <li>• Análisis de un párrafo que relacione los conceptos trabajados.</li> <li>• Producción de un gráfico de líneas que represente las tendencias hormonales.</li> <li>• Construcción de la tabla de datos que pudo dar origen al gráfico de líneas.</li> <li>• Análisis de los tipos de diabetes.</li> <li>• Confección de una tabla con los órganos diana de las hormonas sexuales y sus respuestas.</li> <li>• Creación de un texto de relación entre las hormonas y las etapas del ciclo menstrual.</li> <li>• Reconocimiento de la función del anticonceptivo oral.</li> <li>• Lectura comprensiva de información sobre las características y funciones del hipotálamo.</li> <li>• Comprensión de la retroalimentación negativa y la positiva para aplicarlo a la diversidad de controles del eje hipotalámico.</li> <li>• Fundamentación a través de la lectura comprensiva sobre el sistema endócrino y su relación con las plantas.</li> <li>• Comprensión lectora: ¿Existen realmente las hormonas sexuales?</li> <li>• Taller de Biología: El estudio de la retroalimentación negativa.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>

Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>8</b></p> <p>Las proteínas: moléculas polifuncionales</p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>En relación con el flujo de la información genética. la comprensión del flujo de la información genética que involucra la relación entre cromosomas, genes, ADN, ARN y proteínas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las proteínas en los seres vivos.</li> <li>• Las funciones de las proteínas.</li> <li>• Los catalizadores biológicos: las enzimas.</li> <li>• El metabolismo de la glucosa: reserva y energía.</li> <li>• Los componentes de las proteínas: los aminoácidos.</li> <li>• La estructura de las proteínas.</li> <li>• La estructura primaria.</li> <li>• La estructura secundaria.</li> <li>• La estructura terciaria.</li> <li>• La estructura cuaternaria.</li> <li>• La relación entre la función y la estructura proteica.</li> <li>• Las propiedades de las proteínas.</li> <li>• Estudio de caso: la química del cabello.</li> <li>• Genotipo y fenotipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de actividades orientadas a la investigación escolar.</li> <li>• Creación de espacios que propicien el desarrollo de la comunicación oral.</li> <li>• Fomento del pensamiento crítico y reflexivo a través de la lectura.</li> <li>• Estímulo de la capacidad de escritura de carácter explicativo y descriptivo en referencia a los fenómenos biológicos.</li> <li>• Construcción de gráficos cuyas variables den cuenta de la relación entre dos factores biológicos.</li> <li>• Presentación de situaciones problemáticas que posibiliten el conflicto cognitivo en los alumnos y permitan que las ideas alternativas que traen consigo se manifiesten y puedan adecuarse al nuevo contenido científico escolar.</li> <li>• Armado de organizadores conceptuales para relacionar ideas.</li> <li>• Empleo de actividades experimentales como medio de aplicación de los nuevos contenidos.</li> <li>• Actividades de integración de contenidos y autoevaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información alusiva a la anemia.</li> <li>• Clasificación de proteínas de acuerdo con su función.</li> <li>• Debate acerca de la importancia inherente a las enzimas.</li> <li>• Explicación oral o escrita con referencia al modelo llave-cerradura y su relación con las enzimas.</li> <li>• Diseño de gráfico que indique la relación entre los niveles de insulina y el glucagón en el período de un día.</li> <li>• Descripción de las características de las proteínas y reconocimiento de los factores que determinan su diversidad.</li> <li>• Investigación sobre proteínas defectuosas derivadas de mutaciones génicas.</li> <li>• Confección de un esquema que dé cuenta de los niveles estructurales de una proteína en función de las descripciones brindadas en la consigna.</li> <li>• Elaboración de una tabla con los niveles de estructura de las proteínas que identifique los factores de los que dependen.</li> <li>• Cuestionario reflexivo con relación a las propiedades de las proteínas globulares y su función.</li> <li>• Análisis de situaciones cotidianas para el entendimiento de la acción de las proteínas.</li> <li>• Reflexión acerca de la influencia del ambiente sobre el fenotipo.</li> <li>• Comprensión lectora: Acerca del “Mal de la vaca loca”.</li> </ul> <p>Taller de Biología: Las enzimas y el metabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>



Unidad	Eje/NAP	Contenidos	Estrategias	Actividades	Evaluación
<p><b>9</b></p> <p><b>Del ADN a las proteínas</b></p> <p>Tiempo sugerido: cuatro semanas.</p>	<p><b>En relación con los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.</b></p> <p>La aproximación al desarrollo histórico de las teorías científicas que explican la evolución de los seres vivos y la interpretación de la idea de selección natural propuesta por Darwin a partir de los aportes de la genética para explicar la evolución de las especies.</p> <p>La identificación de relaciones entre los contenidos abordados y las temáticas científicas actuales que generan debates en la sociedad (clonación, alimentos transgénicos, huellas de ADN, etcétera)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La información genética.</li> <li>• Historia del descubrimiento del ADN como material hereditario.</li> <li>• El descubrimiento de la doble hélice del ADN.</li> <li>• La duplicación del ADN.</li> <li>• El mecanismo de replicación del ADN.</li> <li>• La síntesis de proteínas.</li> <li>• La transcripción del ADN.</li> <li>• La traducción del ARN.</li> <li>• El mecanismo de traducción del ARNm.</li> <li>• Del ADN al individuo.</li> <li>• El control de la transcripción y el procesamiento del ARNm.</li> <li>• Las mutaciones y sus efectos.</li> <li>• Las mutaciones y el fenotipo.</li> <li>• Los organismos transgénicos.</li> <li>• Los microorganismos transgénicos.</li> <li>• Las plantas transgénicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de los conceptos previos que poseen los estudiantes en relación con el material genético.</li> <li>• Búsqueda de información en diferentes fuentes bibliográficas que permitan conocer la diversidad de ideas e investigaciones acerca del ADN como molécula portadora de la información genética.</li> <li>• Formulación de espacios de lectura comprensiva para fomentar la creatividad en la construcción de conocimientos vinculados con la replicación y traducción del ADN.</li> <li>• Incentivo del desarrollo de las habilidades necesarias que permitan la formulación de cuestionamientos a los conocimientos alternativos.</li> <li>• Fomento del uso del lenguaje (oral, escrito, gráfico, etcétera) para lograr la comunicación de los contenidos adquiridos.</li> <li>• Diagramación de modelos analógicos que contribuyan en la comprensión y asimilación de los procesos de replicación y traducción del ADN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura, análisis y puesta en común sobre conceptos referentes a la unidad.</li> <li>• Investigación en Internet sobre conceptos de genética.</li> <li>• Búsqueda en <a href="http://ar.smsavia.com">ar.smsavia.com</a> de un artículo relacionado con el rol de las mujeres en la ciencia a través del tiempo.</li> <li>• Resolución de preguntas relacionadas a la replicación del ADN.</li> <li>• Observación en <a href="http://ar.smsavia.com">ar.smsavia.com</a> una animación de la replicación del ADN.</li> <li>• Producción de un cuadro comparativo entre la replicación y la transcripción del ADN.</li> <li>• Realización de la secuencia de la molécula de ARN resultante de una cadena del ADN molde.</li> <li>• Implementación de los conceptos desarrollados en la unidad para responder situaciones problemáticas.</li> <li>• Formulación de un texto que relacione la teoría de la evolución de Darwin con el código genético.</li> <li>• Generación de un informe que parta de la situación argentina actual sobre la ampliación de la frontera agropecuaria para el uso de cultivos transgénicos y la tecnología necesaria para su aplicación.</li> <li>• Comprensión lectora: ¿Son malos los alimentos transgénicos?</li> <li>• Taller de biología: Extracción y obtención de ADN.</li> <li>• Integración de conceptos: llenado de un organizador gráfico.</li> </ul>	<p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación de las concepciones alternativas.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente con rol activo en el acompañamiento del aprendizaje del estudiante.</li> <li>• Actitud proactiva del alumno en la participación, generación de debates, argumentación y experimentación.</li> <li>• Intercambio de trabajos entre pares para su coevaluación.</li> <li>• Observación continua del compromiso con las actividades presentadas y la actitud con los demás estudiantes.</li> </ul> <p><b>Sumativa final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los contenidos abordados en la unidad.</li> <li>• Evaluación oral o escrita, individual o grupal.</li> <li>• Autoevaluación de la unidad.</li> </ul>