

Planificación provincia de Buenos Aires

Capítulo 1. Relación y control en los seres vivos

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Describir distintos tipos de comportamiento y comunicación animal, y de otros organismos, a partir del modelo señal-procesamiento-respuesta mediante la presentación de ejemplos de variedad de estímulos interacción procesamiento-estímulo-receptor y de los receptores de los diferentes tipos de estímulos.
- Explicar el comportamiento de las proteínas de la membrana celular en los procesos de percepción y comunicación celular, a través del uso de ejemplos.
- Dialogar acerca del comportamiento de los humanos y otros animales, a partir de la consigna innata o adquirida.
- Presentar ejemplos de la función adaptativa de los comportamientos instintivos y justificarlos a través de sus conocimientos sobre la selección natural.
- Utilizar diferentes procedimientos que favorezcan el desarrollo del pensamiento autónomo y crítico.
- Valorar la lectura como una de las herramientas fundamentales para que tenga lugar el proceso el aprendizaje.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
RESPUESTA AL MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> • La percepción de la realidad. • Los seres vivos se relacionan con el medio externo. • Los seres vivos son sistemas abiertos. • El modelo estímulo-procesamiento-respuesta: un patrón común. • La percepción de los estímulos: ni todos, ni igual. • No todos los estímulos provienen del ambiente. • La comunicación: una cuestión de supervivencia. • Respuestas que se saben, respuestas aprendidas. • La respuesta de los seres vivos, la selección natural y la herencia. • Mecanismos de elaboración de respuestas en los organismos. • Las células también se comunican. • Los seres vivos, un cúmulo de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acercamiento a la lectura para apropiarse de sus propósitos y aprender a actuar frente a un texto de manera competente, de acuerdo con los objetivos propuestos. • Lectura de materiales provenientes de varios tipos de fuentes, con el fin de la identificación de semejanzas y diferencias. • Observación de esquemas donde se presente el comportamiento de los estímulos y las respuestas. • Elaboración de argumentaciones escritas. • Interpretación de esquemas. • Darse cuenta de cómo las ideas teóricas dan cuenta de fenómenos observables y son producto de la imaginación. • Descubrimiento de los diferentes tipos de casos del comportamiento de los seres humanos y los animales. • Formulación de preguntas investigables, acerca del tema objeto de estudio, y diferenciación de aquellas que no lo son. • Reflexión sobre los alcances y limitaciones de las ideas teóricas. • Análisis de la comunicación de las células. • Confrontación de ideas con los pares y el docente para lograr construir un pensamiento crítico y reflexivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de la lectura de fuentes en el marco de propuestas de enseñanza, en el que se destaque su sentido. • Generación de propuestas donde se pueda conocer el comportamiento de los seres vivos frente a los diferentes tipos de estímulos. • Proposición de situaciones que permitan la observación de un fenómeno y la generación de preguntas que cumplan con el criterio de ser problematizadoras. • Generación de situaciones que posibiliten la realización de esquemas y su interpretación. • Reconocimiento de las ideas centrales de las teorías que son las portadoras de sentido para un conjunto de observaciones realizadas por los investigadores. • Construcción de la cultura del debate y el disenso como la base de la elaboración de pensamientos críticos y autónomos. • Promoción de situaciones de audiencia activa para la generación de conductas activas frente a exposiciones.

Capítulo 2. Estímulos y respuestas en las plantas

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Interpretar el comportamiento animal tomando como referencia el modelo de señal procesamiento.
- Identificar las formas de percepción y respuesta de las plantas que son de vida sedentaria.
- Clasificar los diferentes tipos de respuestas de las plantas frente al estímulo lumínico.
- Describir el comportamiento de las plantas frente a la gravedad.
- Analizar las respuestas de las plantas a los estímulos mecánicos y otros tipos de estímulos.
- Caracterizar la conducta de defensa de las plantas frente a los herbívoros y otros organismos patógenos.
- Describir las formas de comunicación de las plantas.
- Elaborar organizadores previos, mapas y cuadros sinópticos para la presentación de ponencias orales.
- Identificar, en los diferentes casos presentados, los puntos esenciales para la generación del pensamiento reflexivo, crítico y autónomo.
- Descubrir la lectura como una de las herramientas fundamentales para el desarrollo del aprendizaje.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
RESPUESTA AL MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> ● Las plantas y el medio. ● La percepción de las plantas. ● Percibir y responder a los estímulos en una vida sedentaria. <ul style="list-style-type: none"> - Las plantas se mueven. ● Responder a la luz. <ul style="list-style-type: none"> - Fototropismo. - Nictinastia y fotonastia. - Relojes biológicos y ritmos circadianos. - Fotoperiodicidad. ● Responder a la gravedad. ● Responder a los estímulos mecánicos. ● Responder a otros estímulos. ● Defenderse de los herbívoros. ● Defenderse de los patógenos. ● Las plantas se comunican. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación de casos para su lectura, que permita a los alumnos aprender a actuar de manera competente de acuerdo con los objetivos propuestos. ● Lectura y consulta de diversas fuentes de información. ● Análisis de casos sobre el comportamiento de las plantas para la identificación de los puntos esenciales que posibiliten la construcción de informes. ● Formulación de preguntas investigables, que posibiliten dar respuesta al comportamiento de las plantas frente al estímulo lumínico. ● Reflexión sobre los alcances y limitaciones de las ideas teóricas. ● Elaboración de mapas conceptuales y cuadros sinópticos para la comunicación de la información. ● Elaboración de una narración acerca de la comunicación y la forma de defensa de las plantas. ● Confrontación de ideas con los pares y el docente para lograr construir un pensamiento crítico y reflexivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elaboración de casos para que los alumnos los lean e identifiquen los puntos centrales para cumplir con los objetivos propuestos. ● Generación de situaciones para que los alumnos construyan criterios que posibiliten la identificación y la diferenciación de fuentes confiables de las que no lo son. ● Estimulación en los alumnos de las posibilidades de formularse interrogantes-hipótesis para que, a partir del desarrollo de experiencias y de la lectura, puedan determinar si son verdaderas o falsas. ● Generación de situaciones donde se presenten los elementos esenciales que debe poseer una narración. ● Formulación de las ideas centrales de las teorías que son las portadoras de sentido para un conjunto de observaciones realizadas por los investigadores. ● Construcción de la cultura del debate y el disenso fundamentado a través de casos para la creación de la autonomía de pensamiento.

Capítulo 3. Estímulos y respuestas en los animales

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Identificar el comportamiento de los animales frente a la percepción y respuesta de diferentes tipos de estímulos.
- Elaborar criterios que permitan clasificar los estímulos.
- Establecer relaciones entre las cualidades de los objetos y del ambiente, y los sentidos que se utilizan para su reconocimiento.
- Caracterizar el comportamiento innato y adquirido, y el papel que desempeña el aprendizaje en estos dos comportamientos.
- Describir el comportamiento de huida.
- Caracterizar el comportamiento humano.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
RESPUESTA AL MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> ● Los animales perciben y responden a los estímulos. ● Los receptores de los animales. ● Captar la luz. <ul style="list-style-type: none"> - La visión de los invertebrados. - La visión de los vertebrados. - Ver los colores. - Ver en la oscuridad. - Percibir en la profundidad. ● Percibir los estímulos eléctricos y magnéticos. <ul style="list-style-type: none"> - Magnetorrecepción. ● Percibir las cualidades de los objetos y el ambiente: el tacto. ● Captar los estímulos mecánicos. <ul style="list-style-type: none"> - Percibir los sonidos. - Sistemas especiales: la orientación ultrasónica. - El equilibrio. ● Percibir los gustos y los colores. ● Comportamiento animal. ● Comportamientos fijos. ● El aprendizaje. <ul style="list-style-type: none"> - Cognición. ● Comportamiento de huida. ● Comportamiento social. <ul style="list-style-type: none"> - La comunicación. - La elección de pareja. - La defensa. - Las sociedades en los invertebrados. - Las sociedades en los vertebrados. ● Comportamiento humano. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lectura de casos y valoración de esta herramienta como fundamental para la generación de aprendizajes autónomos. ● Análisis de casos sobre el comportamiento de los animales frente a los estímulos. ● Análisis de experiencias donde se determine cómo se comportan los animales frente a los estímulos lumínicos. ● Cuestionamiento de lo observado y lo aprendido, con el fin de no aceptar las primeras evidencias como obvias. ● Descripción de la captación de los estímulos mecánicos por parte de los animales. ● Formulación de preguntas investigables, que permitan dar respuesta y explicación al comportamiento de huida. ● Análisis e interpretación del comportamiento de los animales sociales. ● Confrontación de ideas con los pares y el docente para lograr construir un pensamiento crítico, reflexivo y autónomo. ● Formulación de ideas acerca del comportamiento humano para la organización de un debate. ● Reconocimiento del aprendizaje como una conducta esencial para la supervivencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación de los aspectos centrales a tomar en consideración para la elaboración de casos. ● Generación de casos que permitan descubrir la importancia de la lectura para el aprendizaje. ● Desarrollo de experiencias que permitan determinar cómo se comportan los animales frente a los diferentes tipos de estímulos. ● Presentación de las ideas centrales de las teorías que son portadoras de sentido para un conjunto de observaciones realizadas por los investigadores. ● Formulación de problemas que permitan la búsqueda, el análisis y la interpretación de la información proveniente de diferentes fuentes, y que permitan resolver el problema planteado. ● Construcción de la cultura del debate y el disenso fundamentado, a través de la implementación del cine fórum.

Capítulo 4. Estímulos y respuestas en las células

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Establecer relaciones entre la estructura de la célula y su función, en referencia a la percepción y producción de respuesta frente a estímulos o señales.
- Describir la estructura y la función de la membrana plasmática.
- Concebir que los organismos son capaces de procesar y transmitir información.
- Explicar y describir fenómenos biológicos utilizando un lenguaje adecuado y variado; para ello, utilizar gráficos, esquemas, modelizaciones, etcétera.
- Establecer relaciones pertinentes entre los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Interpretar información científica en diferentes formatos disponibles en distintos tipos de fuentes.
- Describir los mecanismos de comunicación celular.
- Caracterizar los tipos de respuestas ante las señales: la respuesta inmunológica.
- Identificar qué ocurre cuando se presenta un fallo en el mecanismo de comunicación.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
RESPUESTA AL MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> ● La función de relación en las células. ● La membrana plasmática. <ul style="list-style-type: none"> - Composición química de la membrana plasmática. - Estructura de la membrana plasmática. - Funciones de la membrana plasmática. ● La percepción de señales y respuestas. <ul style="list-style-type: none"> - El modelo llave-cerradura. - La transducción: de la señal a la respuesta. ● Tipos de respuestas a las señales. <ul style="list-style-type: none"> - Una respuesta específica: la respuesta inmunológica. ● La comunicación celular. <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de comunicación celular. <ul style="list-style-type: none"> Por contacto directo: <ul style="list-style-type: none"> • Mediante moléculas unidas a membranas. • Mediante moléculas secretadas. • Mediante uniones intercelulares. - Cuando la comunicación celular falla. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis de un texto descriptivo donde se observe el comportamiento de la membrana plasmática. ● Análisis de una situación problemática que dé cuenta de la función de relación en las células. ● Identificación de modelos que permitan interpretar la percepción y respuesta de las señales. ● Indagación acerca de la comunicación celular en fuentes confiables para la elaboración de un informe escrito. ● Reflexión sobre los alcances y limitaciones de las ideas teóricas. ● Confrontación de ideas con los pares y el docente para lograr construir un pensamiento crítico y reflexivo. ● Elaboración de una síntesis sobre las ciencias y pseudociencias para indicar por qué se habla de teoría celular. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación de los elementos que debe reunir un texto descriptivo para poder diferenciarlo de otro tipo de texto. ● Estimulación en los alumnos de las posibilidades de formularse interrogantes y determinar si son o no investigables. ● Generación de situaciones donde los alumnos tengan que identificar si las fuentes presentadas son confiables y justificar su postura. ● Presentación de las diferencias entre ciencias y pseudociencias, y su relación con la teoría celular. ● Formulación de las ideas centrales de las teorías que son las portadoras de sentido para un conjunto de observaciones realizadas por los investigadores. ● Formulación de problemas que ofrezcan suficiente información que posibilite la interpretación a partir de la teoría aprendida. ● Construcción de la cultura del debate y el disenso fundamentado a través de la presentación de textos provenientes de diferentes fuentes.

Capítulo 5. El control nervioso

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Establecer relaciones entre la estructura de las células nerviosas y su función en tanto percepción, procesamiento y producción de respuesta frente a una señal.
- Identificar las partes de una neurona.
- Comprender las funciones del sistema nervioso, y la generación y conducción del impulso nervioso.
- Analizar la sinapsis y su importancia.
- Explicar la función de los neurotransmisores y el papel de las proteínas de membrana en relación con la percepción de una señal específica.
- Identificar las partes centrales del sistema nervioso distinguiendo su carácter estructural y funcional de las divisiones.
- Distinguir el funcionamiento del sistema simpático y parasimpático a partir del análisis de ejemplos que se refieran a situaciones de reposo y alerta.
- Explicar y describir fenómenos biológicos utilizando un lenguaje adecuado y variado; para ello, utilizar gráficos, esquemas, modelizaciones, etcétera.
- Establecer relaciones pertinentes entre los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Interpretar la información científica en diferentes formatos disponibles en distintos tipos de fuentes.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
REGULACIÓN E INTEGRACIÓN DE FUNCIONES	<ul style="list-style-type: none"> ● La “caja negra”. ● Estructura del sistema nervioso. <ul style="list-style-type: none"> - Los órganos efectores. ● Funciones del sistema nervioso. <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de una respuesta ante una señal. ● Las células del sistema nervioso. <ul style="list-style-type: none"> - Las neuronas. - Las células de la glía. ● El impulso nervioso. <ul style="list-style-type: none"> - Generación y conducción del impulso nervioso. ● La sinapsis. <ul style="list-style-type: none"> - Los neurotransmisores. - La sinapsis en los órganos efectores. ● El sistema nervioso humano. <ul style="list-style-type: none"> - La organización de las neuronas. ● El sistema nervioso central (SNC). <ul style="list-style-type: none"> - El encéfalo. - El mapa de la corteza cerebral. ● Las drogas y el sistema nervioso central. ● El sistema nervioso periférico (SNP). <ul style="list-style-type: none"> - Sistema nervioso autónomo y somático. - Sistema nervioso simpático y parasimpático. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconocimiento de las partes que forman el sistema nervioso, a partir del análisis de esquemas y fotos. ● Descripción de las partes de una neurona en un esquema. ● Resolución de una situación problemática sobre la generación y conducción del impulso nervioso. ● Descripción de la sinapsis a través del uso de un recurso: el libro de texto. ● Análisis del sistema nervioso humano para la elaboración de mapas conceptuales que posibiliten la construcción de cuadros descriptivos y comparativos entre la estructura y función de cada uno de los órganos que lo constituyen. ● Presentación de ejemplos de reposo y alerta que posibiliten distinguir el comportamiento de los sistemas simpático y parasimpático. ● Confrontación de ideas con los pares y el docente para lograr construir un pensamiento crítico y reflexivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Generación de situaciones que posibiliten el reconocimiento de los puntos que es necesario tomar en consideración para el análisis de esquemas y fotos. ● Estimulación en los alumnos de las posibilidades de formularse interrogantes que puedan dar origen a problemas investigables. ● Generación de espacios para aprender diferentes tipos de esquemas, mapas y distintos tipos de cuadros. ● Construcción de la cultura del debate y el diseño fundamentado a partir de fotos.

Capítulo 6. El control endocrino

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Identificar los principales avances en el conocimiento, en relación con la regulación y el control del organismo.
- Caracterizar la estructura y la función del sistema endocrino.
- Explicar el mecanismo de homeostasis y su importancia para el adecuado funcionamiento del organismo.
- Describir y explicar la regulación de la glucemia utilizando los conceptos centrales de la endocrinología: producción, señales químicas, transporte de estas últimas, células, tejido blanco, especificado, señal, receptor, desencadenamiento de la respuesta provocada en cada caso.
- Interpretar la regulación hormonal en el desarrollo sexual secundario, en función de los conceptos centrales.
- Establecer relaciones pertinentes entre los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Interpretar información científica en diferentes formatos disponibles en distintos tipos de fuentes.
- Comparar los sistemas endocrino y nervioso, en relación con el tipo de señal: cómo se produce, cómo se transporta y cuáles son sus efectos.
- Utilizar conocimientos biológicos para dar opinión, argumentar y actuar en relación con aspectos de la salud.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
REGULACIÓN E INTEGRACIÓN DE FUNCIONES	<ul style="list-style-type: none"> ● El avance en el conocimiento de la regulación y el control del organismo. ● Sistema endocrino: estructura y función. ● Las hormonas. - Hormonas y homeostasis. El caso de la glucemia. - El mecanismo de retroalimentación negativa. - La insulina y su relación con la diabetes. ● Función de las hormonas tiroideas. ● Hormonas y desarrollo: la pubertad. - Las hormonas sexuales. - El ciclo menstrual. - Regulación del ciclo menstrual: anticonceptivos orales. ● El control neuroendocrino. ● Las hormonas y el comportamiento. ● Hormonas en los invertebrados. ● Hormonas vegetales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elaboración de un relato histórico donde se evidencie el avance en relación con la regulación y el control del organismo. ● Consulta de diferentes fuentes bibliográficas para la elaboración de un cuadro comparativo entre la estructura y la función de las glándulas que conforman el sistema endocrino. ● Elaboración de esquemas donde se indiquen la posición de las glándulas endocrinas y el recorrido de las hormonas, a través de la consulta bibliográfica. ● Indagación del conocimiento que poseen los pares sobre la pubertad y la adolescencia, a través de un cuestionario. ● Interpretación de gráficos sobre el comportamiento de las diferentes hormonas. ● Elaboración de un informe que dé cuenta del comportamiento de las hormonas vegetales y de los invertebrados. ● Confrontación de ideas con los pares y el docente para lograr construir un pensamiento crítico y reflexivo. ● Presentación de la información en forma oral a través del uso del PowerPoint. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Creación de una línea histórica donde se coloque la principal información sobre el avance del conocimiento en relación con la regulación y el control del organismo. ● Generación de espacios y tiempos para la presentación de los criterios a tomar en consideración para la elaboración de los cuadros comparativos. ● Presentación de las pautas para la elaboración, implementación y evaluación de un cuestionario. ● Generación de espacios de reflexión acerca de los cambios que se producen a nivel del cuerpo y de la psiquis con el arribo a la pubertad. ● Estimulación en los alumnos de las posibilidades de formularse interrogantes y determinar si son o no investigables. ● Proposición de situaciones donde se trabaje sobre los aspectos que hay que tomar en consideración para la elaboración de un informe. ● Formulación de problemas que ofrezcan suficiente información que posibilite la interpretación a partir de la teoría aprendida. ● Construcción de la cultura del debate y el disenso fundamentado a través de la presentación de videos.

Capítulo 7. Las proteínas, moléculas polifuncionales

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Caracterizar la estructura y la función de las proteínas.
- Explicar, a través del uso de ejemplos, el rol de las proteínas en la determinación del fenotipo de los organismos.
- Relacionar la diversidad de estructuras de las proteínas con la diversidad de funciones que cumplen en el organismo, a partir de la presentación de diferentes tipos de proteínas.
- Explicar la acción de las enzimas utilizando la analogía señal-receptor para dar cuenta de su especificidad.
- Utilizar los conocimientos biológicos para dar opinión, argumentar y actuar en relación con aspectos de la salud.
- Describir y explicar fenómenos biológicos utilizando un lenguaje adecuado y variado.
- Entender los sistemas biológicos en términos de mecanismos que involucran procesos físicos y químicos, y preguntarse acerca de las relaciones estructurales y funcionales entre las partes que los forman.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
DEL ADN AL ORGANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • La importancia de las proteínas en los seres vivos. • Las funciones de las proteínas. <ul style="list-style-type: none"> - Ejemplos de proteínas y sus funciones. • Las enzimas. <ul style="list-style-type: none"> - El metabolismo de la glucosa en el hígado. • Los aminoácidos y las proteínas. • Estructura de las proteínas. <ul style="list-style-type: none"> - Estructura primaria. - Estructura secundaria. - Estructura terciaria. - Estructura cuaternaria. • La relación entre la estructura y la función de una proteína. • Algunas propiedades de las proteínas. • A modo de ejemplo: la química del cabello. • Los genes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura de un caso donde se identifique la importancia de las proteínas y se encuentren indicadores que den cuenta de las consecuencias de la alteración en la hemoglobina, que es una proteína, y de las consecuencias de su alteración en la hemoglobina. • Elaboración de un cuadro comparativo donde se señalen el tipo de proteínas y sus funciones. • Caracterización de las enzimas y la comprensión de su comportamiento a través del modelo llave-cerradura. • Análisis de esquemas y figuras que permitan determinar el comportamiento de la glucosa en el hígado. • Lectura de textos descriptivos sobre las propiedades de las proteínas para la elaboración de un cuadro sinóptico. • Análisis de un caso: la química del cabello. • Comunicación escrita de información, a través del uso de diferentes tipos de cuadros. • Establecimiento de la relación genotipo-proteínas-fenotipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de la lectura de fuentes en el marco de propuestas de enseñanza, en el que se destaque su sentido. • Estimulación en los alumnos de la identificación de variables necesarias para la elaboración de cuadros comparativos. • Generación de situaciones donde se pueda comprender el comportamiento de las enzimas a través del modelo llave-cerradura. • Creación de situaciones que permitan interpretar cómo se elabora un caso para su posterior análisis. • Establecimiento de pautas para la interpretación de la relación entre genotipo-proteínas-fenotipo. • Construcción de la cultura del debate y el disenso fundamentado a través de casos.

Capítulo 8. Del ADN a las proteínas

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Relacionar la estructura de las proteínas con la información genética, apelando a los conceptos de código genético y transducción.
- Interpretar la estructura de la doble hélice a partir de la lectura de un texto de historia de la biología que dé cuenta la controversia del tema.
- Caracterizar la estructura del ADN.
- Relacionar la estructura de las proteínas con la información genética, apelando a los conceptos de código genético y traducción.
- Interpretar situaciones anómalas de comportamiento o funcionamiento de un organismo, cuyo origen está en las mutaciones.
- Describir las mutaciones como fallas en el copiado del ADN, y ejemplificarlas a partir de las secuencias hipotéticas de ADN y su correspondiente secuencia de aminoácidos en una proteína también hipotética.
- Utilizar los conocimientos biológicos para dar opinión, argumentar y actuar en relación con aspectos de la salud.
- Describir y explicar fenómenos biológicos utilizando un lenguaje adecuado y variado.
- Entender los sistemas biológicos en términos de mecanismos que involucran procesos físicos y químicos, y preguntarse acerca de las relaciones estructurales y funcionales entre las partes que los forman.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
DEL ADN AL ORGANISMO	<ul style="list-style-type: none"> • Los genes: propiedad privada. • El ADN: instrucciones para la vida. • El ADN como material hereditario: una mirada histórica. <ul style="list-style-type: none"> - La controvertida historia de la doble hélice. • La estructura del ADN. <ul style="list-style-type: none"> - La doble hélice de la vida. • La replicación del ADN. <ul style="list-style-type: none"> - El mecanismo de replicación del ADN. • Síntesis de proteínas. <ul style="list-style-type: none"> - El mecanismo de transcripción del ADN. - La traducción. • El mecanismo de traducción. • Sobre genes, genomas y código genético. <ul style="list-style-type: none"> - La regulación y la expresión de los genes. • Las mutaciones. <ul style="list-style-type: none"> - Mutaciones en los genes. - Las mutaciones y el fenotipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura de esquemas para la interpretación de la estructura y el funcionamiento del ADN. • Búsqueda y selección de la información acerca de la controversia sobre la doble hélice, en relación con un informe donde se presenten conclusiones. • Análisis de experimentos para adquirir una visión histórica sobre el material hereditario. • Caracterización de la replicación del ADN a través de la interpretación de esquemas. • Formulación de preguntas investigables, acerca del tema objeto de estudio, y diferenciación de aquellas que no lo son. • Reflexión sobre los alcances y limitaciones de las ideas teóricas. • Reconocimiento de cómo las ideas teóricas dan cuenta de fenómenos observables y son producto de la imaginación. • Confrontación de ideas sobre la mutación, con los pares y el docente, para lograr construir un pensamiento crítico y reflexivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de situaciones que permitan determinar qué aspectos hay que tomar en consideración para aprender a leer esquemas. • Estimulación en los alumnos de las posibilidades de formularse interrogantes y determinar si son o no investigables. • Proposición de situaciones que permitan la intervención de los alumnos de manera problematizadora frente a los conocimientos, para posibilitar la formulación de nuevos problemas. • Formulación de las ideas centrales de las teorías que son las portadoras de sentido para un conjunto de observaciones realizadas por los investigadores. • Formulación de problemas que ofrezcan suficiente información que posibilite la interpretación a partir de la teoría aprendida. • Construcción de la cultura del debate y el disenso fundamentado a través de casos.

Capítulo 9. Biotecnología e ingeniería genética

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Analizar los ejemplos trabajados en las diferentes unidades, incorporando el análisis de la dimensión molecular: la síntesis de proteínas a partir de la información genética y la transmisión de la información de una generación a otra.
- Caracterizar los diferentes tipos de organismos transgénicos.
- Analizar e interpretar el uso de terapias genéticas con el fin de determinar sus ventajas y desventajas, y el impacto en la salud de la población.
- Analizar el Proyecto Genoma Humano y sus implicancias sociales.
- Analizar y discutir aspectos éticos vinculados con la producción y la utilización de los conocimientos científicos, en particular, los biológicos.
- Comprender el gran impacto cultural de las teorías biológicas.
- Utilizar los conocimientos biológicos para dar opinión, argumentar y actuar en relación con aspectos de la salud.
- Describir y explicar fenómenos biológicos utilizando un lenguaje adecuado y variado.

UNIDAD	CONTENIDOS	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SITUACIONES DE ENSEÑANZA
DEL ADN AL ORGANISMO	<ul style="list-style-type: none"> ● Información desclasificada. ● Lo nuevo en la biotecnología. ● Algunas técnicas de ingeniería genética. <ul style="list-style-type: none"> - Las enzimas de restricción. - Amplificación del ADN. - Clonación del ADN. ● Organismos transgénicos. <ul style="list-style-type: none"> - Microorganismos transgénicos. - Las plantas transgénicas. - Los animales transgénicos. - Los alimentos transgénicos. ● Más aplicaciones de la tecnología del ADN. <ul style="list-style-type: none"> - Terapia genética. - Productos farmacéuticos. - Huellas de ADN. ● La clonación. ● La clonación y el ser humano. ● El Proyecto Genoma Humano (PGH). - Otras utilidades del PGH. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Consultas a sitios web confiables para extracción de información sobre los aspectos más destacados de la biotecnología y su impacto en la sociedad. ● Consulta de fuentes bibliográficas, lectura, subrayado de ideas centrales y secundarias, y preparación de un organizador previo (esquema) para la presentación oral del tema ante los compañeros. ● Investigación en diversas fuentes sobre los organismos transgénicos. ● Diálogo acerca de las ventajas y desventajas de la formación de estos organismos. ● Reflexión sobre los alcances y limitaciones de las ideas teóricas. ● Debate, diálogo franco de ideas sobre temas que crean controversias: la clonación y el PGH. ● Confrontación de ideas con los pares y el docente para lograr construir un pensamiento crítico y reflexivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Creación de tiempos y espacios para la enseñanza de cuáles son los criterios para la búsqueda de información en fuentes confiables. ● Estimulación en los alumnos de las posibilidades de formularse interrogantes y determinar si son o no investigables. ● Proposición de temas a partir de los cuales se puedan generar ideas que den origen a situaciones problemáticas que requieren respuesta, a través de la investigación en diversas fuentes. ● Formulación de las ideas centrales de las teorías que son las portadoras de sentido para un conjunto de observaciones realizadas por los investigadores. ● Construcción de la cultura del debate y el disenso fundamentado a través de diferentes situaciones. ● Presentación de diferentes tipos de situaciones que posibiliten el desarrollo del pensamiento autónomo.