



FICHAS PEDAGÓGICAS PARA LA PRIORIZACIÓN CURRICULAR

Ciencias Naturales

8° básico

Unidad de Currículum y Evaluación
Junio 2020

El Propósito de estas fichas pedagógicas es relevar estrategias didácticas pertinentes para abordar los objetivos de la priorización Curricular. A su vez, ser una guía que propone actividades, recursos y evaluaciones seleccionadas, principalmente del Programa de Estudio, del texto escolar, y otros recursos disponibles en la página web de currículum nacional. Se ofrece al docente como una ayuda para realizar su labor de enseñanza, que sirva de guía para la planificación y organización de los objetivos de acuerdo con el tiempo disponible y las particularidades de su contexto escolar.

Al igual que la Priorización Curricular, estas fichas están organizadas por niveles como se describe en el cuadro a continuación:



Es importante considerar que estas estrategias se pueden ajustar flexiblemente para cubrir las necesidades de todos nuestros estudiantes; aquellos con los cuales nos podamos contactar presencialmente como de modo remoto. En la educación remota, ya sea que dispongamos de medios tecnológicos utilizando diferentes tipos de plataforma, o por otras vías como teléfono, mensajería instantánea, correo electrónico, chat, video llamadas, fotografías, entre otras.

Fichas pedagógicas nivel 1

Ficha 1

¿Qué aprenderán?

OA 2: Desarrollar modelos que expliquen la relación entre la función de una célula y sus partes, considerando:

- Sus estructuras (núcleo, citoplasma, membrana celular, pared celular, vacuolas, mitocondria, cloroplastos, entre otras).
- Células eucariontes (animal y vegetal) y procariontes.
- Tipos celulares (como intestinal, muscular, nervioso, pancreático).

OA i: Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos simples, en forma colaborativa, para apoyar explicaciones de eventos frecuentes y regulares.

¿Qué estrategias utilizo?

Se sugiere trabajar estos Objetivos, mediante el uso de modelos simples, entendiéndolos como una representación de un objeto o un fenómeno con el objetivo de ser explicativo. Para ello, se sugiere que los estudiantes inicialmente se familiaricen con el objeto o fenómeno en estudio, en este caso la relación entre la función de una célula y sus partes. Posteriormente, es preciso que elijan un lenguaje para expresar su modelo en sintonía con el conocimiento disponible del objeto o fenómeno con preguntas como ¿Qué características quiero explicar del objeto o fenómeno a través del modelo? De esta manera permitir al estudiante elaborar una primera versión del modelo para lo que ha de elegirse un formato visual, verbal, simbólico, analógico, etc., o una combinación de varios de ellos. Dicho modelo deberá entonces ponerse a prueba, realizando predicciones que han de ser contrastadas, ya sea a través de experimentos reales, mentales o simulaciones. Si las predicciones se cumplen, el modelo cobra fuerza, mientras que en caso contrario se debilita, con lo que surgen cambios en el modelo y el retorno a fases anteriores. El profesor puede hacer notar diferencias y semejanzas entre los modelos y resaltar que no existe un “mejor” modelo, sino tal vez uno más adecuado que otro para explicar ciertas características.

Ejemplificación

Construir modelos de células

Se sugiere que los estudiantes inicien la actividad definiendo su objeto a modelar, ya sea una célula eucarionte animal o vegetal (Texto, p. 64-65). Luego, seleccionen los materiales con los que van a trabajar, por ejemplo: plastilina, témpera, pinceles, cartón piedra, lana, tapas plásticas, pegamento u otros materiales que tengan a su disposición. Con sus materiales y creatividad ejecutan su idea inicial.

A partir de sus modelos, los estudiantes explican la relación que se establece entre la función de una célula y sus partes.

A continuación, pídeles que prueben su modelo, compartiéndolos con sus compañeros y guiándose por preguntas como las siguientes:

1. ¿Consideré todas las estructuras celulares?
2. ¿Expliqué la relación entre ellas?
3. ¿Incorporé rótulos o simbología?

	<p>Finalmente, los estudiantes evalúan su modelo, guiándose por preguntas como las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Concreté mi modelo?2. ¿Se podría mejorar? ¿Cómo? ¿Qué tan satisfecho me siento con mi desempeño?
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategia de Evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar formativamente el uso y creación de modelos, en base a una recolección previa de hojas verdes de jardines, acuarios o alimentos como espinacas o acelgas (Programa, 2012, p. 133), donde los estudiantes comparan y contrastan cada uno de sus materiales, guiándose por preguntas como: ¿en qué se parecen y en qué se diferencian los materiales recolectados?, ¿qué similitudes y diferencias son importantes?, ¿a qué conclusiones llegas después de tu investigación?</p> <p>A continuación, si cuenta con un microscopio óptico de luz, permita que los estudiantes observen hojas de elodea (planta acuática) u otro vegetal verde. En caso de no contar con este instrumento, muestre a los estudiantes fotografías o imágenes reales de hojas de elodea vistas al microscopio. Guíelos para que identifiquen las células y los cloroplastos en el material observado, registrando en su cuaderno sus observaciones por medio de dibujos rotulados y descripciones.</p> <p>Pueden servir de guía preguntas como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿En qué tipos de células pueden encontrar cloroplastos?• ¿Con qué función se asocian los cloroplastos?• ¿Las células vegetales, tienen mitocondrias?• ¿Cómo se explica que estas estructuras no se observan al microscopio óptico de luz?• Si observaras catafilo de cebolla ¿Qué diferencias y similitudes se podrían encontrar con las células observadas?

Finalmente, los estudiantes dibujan un modelo de célula vegetal y uno de célula animal, rotulando cada una de sus estructuras y comprándolas mediante el uso de una tabla como la que se sugiere a continuación:

	Célula vegetal	Célula animal
¿En qué tipo de organismos se ubican?		
¿Qué estructuras son comunes?		
¿Qué estructuras son exclusivas de esta célula?		
¿Qué función cumple esta célula?		

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere utilizar la actividad de evaluación de la página 150 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 8° básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar la elaboración de mapas conceptuales disponible en la página 299-301 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 8° básico.

Además se sugiere utilizar:

Señales de aprendizaje: de acuerdo con el nivel de logro de los criterios del OA, tales como los tipos de células y sus estructuras, el docente puede ir informando a los estudiantes mediante colores (rojo, amarillo y verde) el nivel en que se encuentran. Por ejemplo, si es capaz de identificar los organelos exclusivos de una célula vegetal, pero no los de una célula animal, el docente le puede poner una luz amarilla.

Pausa reflexiva: durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas los tipos de células y sus organelos. Por ejemplo: ¿qué organelos encontramos solo en células vegetales?, ¿cuál es la función del núcleo en las células?, ¿en qué se diferencian las células procariontes de las eucariontes?, ¿cuáles son las diferencias entre una célula animal y una vegetal?

Recursos de apoyo

- Programa de Estudio, 8° básico
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- Estructura y función celular
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-26584.html>
- Las células
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-21028.html#recursos>
- Diversidad Celular (Texto del Estudiante, p. 56)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- Construir modelos de células (Texto del Estudiante, p. 64)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf

Ficha 2

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 10. Analizar un circuito eléctrico domiciliario y comparar experimentalmente los circuitos eléctricos, en serie y en paralelo, en relación con la:</p> <ul style="list-style-type: none">- Energía eléctrica.- Diferencia de potencial.- Intensidad de corriente.- Potencia eléctrica.- Resistencia eléctrica.- Eficiencia energética. <p>OA a. Observar y describir objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p> <p>OA e. Planificar una investigación no experimental y/o documental a partir de una pregunta científica y de diversas fuentes de información, e identificar las ideas centrales de un documento.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se recomienda comenzar a trabajar estos Objetivos, a través del planteamiento de preguntas sensibilizadoras que les activen o evoquen recuerdos o ideas acerca de “dónde” está la energía eléctrica en nuestro día a día y qué tan importante es hoy para la sociedad.</p> <p>Se sugiere continuar con el análisis de un circuito eléctrico, el que puede ser apoyado por medio de una demostración experimental y el planteamiento de preguntas durante el proceso, que ofrezca la oportunidad de una observación cuidadosa de lo que ocurre, identificando el rol de las componentes del montaje, las variables físicas en estudio y la relación entre estas.</p> <p>Por último, analizan –de manera general- un circuito eléctrico domiciliario, a través de pequeñas investigaciones que ayuden a entender sus componentes principales y cómo funciona.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Invite a responder algunas preguntas, tales como: ¿recuerdas algún momento de tu vida donde se haya cortado la “luz” en el lugar en el que vivías? ¿cómo fue esa experiencia para ti?, ¿qué piensas que ocurriría contigo, con tus amigos o con las personas que vives si, en este mismo momento, nuestra localidad queda sin suministro energético por tres, siete o treinta días?, ¿qué tan importante es para ti que llegue energía eléctrica diariamente a tu hogar?, ¿estás consciente de cómo llega y se distribuye la energía eléctrica a tu casa?</p> <p>Se sugiere pedir que elaboren una representación simple sobre cómo imaginan que llega y se distribuye la energía en casa. Es importante que tengan instancias para crear y socializar sus propios modelos.</p>

En seguida, el docente realiza una demostración sobre cómo circula la energía eléctrica en un circuito eléctrico simple, y les invita a analizarlo, guiándoles con la formulación de algunas preguntas como las siguientes:

1. ¿Qué piensas que ocurrirá al poner en marcha la demostración?, ¿por qué?
2. ¿Cuáles son los componentes del circuito eléctrico observado?
3. ¿Qué variables físicas, en tu parecer, son las más relevantes en la demostración?, ¿Cómo piensas que se relacionan estas?
4. ¿Cómo “viaja” la energía eléctrica en este circuito eléctrico?
5. ¿Cómo se consume la energía eléctrica en un circuito eléctrico?
6. ¿Qué podría ocurrir si el voltaje que proporciona la fuente de energía es menor que la requerida por la ampollita?, ¿y si es mayor?
7. ¿Es indispensable el interruptor para el funcionamiento del circuito eléctrico? ¿por qué?
8. ¿Por qué es importante que un circuito eléctrico tenga un interruptor que lo abra o lo cierre?
9. Cuando se cierra el circuito, accionando el interruptor, ¿se mueve algo en los alambres que conducen la corriente eléctrica? Si la respuesta es afirmativa, ¿qué se mueve en los alambres?

Luego, investigan en diversas fuentes acerca de un circuito eléctrico domiciliario, particularmente de: la existencia o no de un reglamento que regule la instalación eléctrica en una casa en Chile; los componentes obligatorios del circuito; la función del “medidor” que se encuentra, habitualmente, en la primera instalación luego del alambrado hacia un poste de la vía pública; la función del disyuntor al interior de la casa. Finalmente, los estudiantes tienen el desafío de realizar plano sencillo de la distribución de circuitos de su hogar, identificando sus principales componentes. (Adaptación del Programa de Estudio de Ciencias Naturales Octavo Básico, 2016, págs. 185-186).

Es relevante que en todo el proceso se les vaya preguntando a los estudiantes por las inquietudes, dificultades o nuevas preguntas que van teniendo como, por ejemplo: ¿para qué piensas que estamos realizando esta actividad?, ¿cuáles son los aspectos más difíciles para ti en la actividad?, ¿de qué manera te puedo ayudar para que puedas completar tu actividad? ¿tienes alguna nueva pregunta que quieras compartir?

<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategias de evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar formativamente la comprensión de un circuito eléctrico domiciliario, a partir de una actividad donde analicen la relación entre los componentes de un circuito eléctrico y el tipo de circuito, como la propuesta n°7 de la pág. 80 del Cuaderno de Actividades de Ciencias Naturales de Octavo Básico. En caso de que los estudiantes no cuenten con los materiales, se sugiere abordarlo cualitativamente. Complementariamente, se sugiere plantear algunas preguntas como: ¿cómo le explicarías a un niño el concepto de energía eléctrica?, ¿cómo se realiza un análisis de un circuito eléctrico? ¿qué aspectos piensas que son importantes de tener en consideración? ¿por qué?</p> <p>Estrategias de retroalimentación</p> <p><i>Retroalimentación grupal:</i> El docente comparte de manera empática las principales dificultades que hubo a nivel clase en el desarrollo de la actividad y cómo superarlas. Es clave indicarles que es natural tener dificultades y preguntas al estudiar circuitos eléctricos. La comprensión de estos no ha sido fácil a lo largo de la historia, incluso para científicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Preguntas de autoevaluación:</i> podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿cuáles son las dudas que aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, ¿podría explicarle a alguien cómo funciona un circuito eléctrico domiciliario?, entre otras.
<p>Recursos de apoyo</p>	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es un circuito eléctrico? (Currículum en línea): https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-90029_recurso_2.pdf• Circuitos eléctricos: en serie y paralelos (Currículum en línea): https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-90034_recurso_2.pdf• Simulaciones de circuitos eléctricos: https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_es.html• Circuitos en el hogar (Texto del Estudiante Ciencias Naturales Octavo Básico, págs. 116 y 117): https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf

Ficha 3

¿Qué aprenderán?

OA 12: Investigar y analizar cómo ha evolucionado el conocimiento de la constitución de la materia, considerando los aportes y las evidencias de: La teoría atómica de Dalton. Los modelos atómicos desarrollados por Thomson, Rutherford y Bohr, entre otros

OA j: Examinar los resultados de una investigación científica* para plantear inferencias y conclusiones: • Determinando relaciones, tendencias y patrones de la variable en estudio. • Usando expresiones y operaciones matemáticas cuando sea pertinente, por ejemplo: proporciones, porcentaje, escalas, unidades, notación científica, frecuencias y medidas de tendencia central (promedio, mediana y moda).

¿Qué estrategias utilizo?

Se sugiere promover el desarrollo de **investigaciones teóricas y el análisis del dinamismo del conocimiento científico**, a partir de la examinación de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por los científicos que han construido modelos explicativos de la materia; para esto, se sugiere estimular en los estudiantes hacerse preguntas sobre los aportes de cada científico investigado, en base a las evidencias que dieron origen a los diferentes modelos atómicos propuestos por científicos a lo largo de la historia; luego permita que los estudiantes puedan comparar y contrastar las semejanzas y diferencias entre cada modelo propuesto con interrogantes como ¿en qué se parecen? ¿en qué se diferencian? ¿qué diferencias y similitudes son importantes? ¿qué conclusiones podemos sacar de esto?, finalmente permita que los estudiantes puedan resumir sus ideas respecto de cada modelo y como estos han ido cambiando a lo largo de la historia y la importancia de las evidencias en estas propuestas, considerando las limitaciones propias del momento histórico.

Ejemplificación

Se sugiere que los estudiantes realicen una lectura de los experimentos precursores de los modelos atómicos de Thomson y Rutherford y cómo los resultados de estos experimentos permiten formular los modelos de estos científicos, para lo cual puede guiarse por la sugerencia de actividad de la página 222 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 8° básico. Se sugiere articular la actividad anterior con los conceptos trabajados en las páginas 148 a 150 del Texto del Estudiante de Ciencias Naturales.

Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Octavo Año Básico. República de Chile.

Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Texto del Estudiante para Octavo Año Básico. República de Chile. Editorial SM.

¿Cómo
puedo
verificar si
aprendió?

Estrategia de evaluación

Se sugiere evaluar el análisis de los resultados de investigaciones realizadas para explicar la constitución de la materia, enfatizando en las características de cada modelo, las diferencias y similitudes de cada modelo, y las conclusiones a las que llegan los estudiantes respecto del dinamismo del conocimiento científico. Para esto, se puede utilizar la actividad de evaluación de la página 249 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 8vo básico y precisar los indicadores de evaluación indicados en la misma página del Programa de Estudios antes citado. La actividad de la página 94 y 95 del cuaderno de actividades de Ciencias Naturales de 8vo básico es un recurso recomendable para evaluar el progreso de los aprendizajes respecto al análisis de resultados de investigaciones relativas a los modelos atómicos.

Además se sugiere utilizar:

- *Actividades de representación:* Se puede presentar mediante PPT, Prezi, mandar fotos del trabajo realizado. Dar opción de que se entregue de manera física en el establecimiento.
- *Ticket de salida:* Se puede trabajar con él a modo de evaluación semanal por asignatura. Los estudiantes pueden entregarlo mediante correo electrónico, whatsapp o físicamente en el establecimiento.

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere que el docente revise la rúbrica que se encuentra en la página 263 del tomo 2 de la Guía Didáctica del Docente de Ciencias Naturales de 8vo básico, donde se sugieren aspectos claves para monitorear el aprendizaje de estas temáticas.

Se sugiere utilizar la escala de valoración de la página 298 del Programa de Estudios de Ciencias Naturales de 8vo básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes

Además se sugiere utilizar:

- *Pausa reflexiva:* Durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados para el análisis de dinamismo científico. Por ejemplo: ¿Cuáles son las características de cada modelo propuesto?, ¿Cómo fueron cambiando los modelos a través de los años?, ¿Qué evidencias permitieron proponer su modelo a cada científico?
- *Preguntas de autoevaluación:* Luego de ir introduciendo nuevos conocimientos, se sugiere que los estudiantes se les pregunte acerca del proceso de sus aprendizajes.

Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Octavo Año Básico. República de Chile.

Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Cuaderno de Actividades para Octavo Año Básico. República de Chile. Editorial SM.

Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Guía Didáctica del Docente Tomo 2 para Octavo Año Básico. República de Chile. Editorial SM.

Recursos de apoyo

Para Evaluación formativa

- Arma tu evaluación
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-176498.html>
- Desarrollo del modelo atómico
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-19380_recurso_pdf.pdf
- Ciencias Naturales 8° básico. Texto del estudiante
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Octavo Año Básico. República de Chile.
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-20721_programa.pdf

Fichas pedagógicas nivel 2

Ficha 4

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 5: Explicar, basándose en evidencias, la interacción de sistemas del cuerpo humano organizados por estructuras especializadas que contribuyen a su equilibrio, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• La digestión de los alimentos por medio de la acción de enzimas digestivas y su absorción o paso a la sangre.• El rol del sistema circulatorio en el transporte de sustancias como nutrientes, gases, desechos metabólicos y anticuerpos.• El proceso de ventilación pulmonar e intercambio gaseoso a nivel alveolar.• El rol del sistema excretor en relación con la filtración de la sangre, la regulación de la cantidad de agua en el cuerpo y la eliminación de desechos.• La prevención de enfermedades debido al consumo excesivo de sustancias, como tabaco, alcohol, grasas y sodio, que se relacionan con estos sistemas. <p>OA j: Examinar los resultados de una investigación científica para plantear inferencias y conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinando relaciones, tendencias y patrones de la variable en estudio.• Usando expresiones y operaciones matemáticas cuando sea pertinente, por ejemplo: proporciones, porcentaje, escalas, unidades, notación científica, frecuencias y medidas de tendencia central (promedio, mediana y moda).
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere desarrollar el planteamiento de inferencias y conclusiones, a partir del análisis de resultados de investigaciones científicas. Para ello, los estudiantes pueden trabajar con resultados de investigaciones científicas clásicas o realizar experiencias sencillas, que les permitan levantar evidencias. Por ejemplo, pueden investigar cómo varían los parámetros fisiológicos (frecuencia respiratoria, pulso, etc) en distintos niveles de actividad física. A la luz de la evidencia y de los conocimientos sobre interacción de sistemas del cuerpo humano, los estudiantes responden preguntas como ¿qué relaciones pudiste establecer? ¿qué se puede deducir de la experiencia? ¿qué conclusiones puedes sacar?</p> <p>Finalmente permita que los estudiantes puedan resumir sus ideas respecto de cada sistema orgánico y cómo estos interactúan en el ser humano contribuyendo al equilibrio.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Se sugiere comenzar, introduciendo el tema de la ventilación pulmonar e intercambio de gases, mostrándoles a los estudiantes un video acerca del funcionamiento del sistema respiratorio en el ser humano (Programa, 2012, p. 86). Luego, guíelos para que formulen una hipótesis respecto de los requerimientos de oxígeno de sus músculos o células musculares en distintos niveles de actividad física, redactando en su cuaderno una predicción al respecto.</p>

1. A continuación, divídalos en equipos, para realizar la siguiente investigación:
2. Haga que registren en una tabla los valores basales, en reposo y sin ejercicio, de la frecuencia respiratoria por minuto, midiendo los valores de dos o tres estudiantes y realizando tres mediciones en cada caso. Luego, pídale que calculen, por cada estudiante, el promedio de dicha frecuencia, expresando sus resultados en inspiraciones por minuto.
3. Luego, haga que los estudiantes repitan los registros, pero esta vez midiendo la frecuencia cardíaca, expresándola en latidos por minuto, y registrándola en una tabla.
4. A continuación, haga que repitan ambos registros, de la frecuencia respiratoria y cardíaca, pero esta vez en situación de ejercicio intenso (un minuto haciendo flexiones, por ejemplo).
5. Pídale a los estudiantes que grafiquen sus resultados.
6. Luego, pídale que determinen las posibles relaciones entre frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y requerimientos de oxígeno.
7. Solicite a los estudiantes que contrasten y comparen sus resultados con la hipótesis planteada inicialmente, proponiendo posibles explicaciones basadas en las evidencias obtenidas.

Finalmente, pídale a los estudiantes que elaboren conclusiones a partir de la experiencia.

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Estrategia de Evaluación

Se sugiere evaluar formativamente la examinación de los resultados de una investigación científica, realizando la siguiente actividad relacionada con el proceso de digestión (Programa, 2012, p. 110).

Para esto, pídale a los estudiantes que formulen predicciones acerca de lo que ocurre con las grasas consumidas una vez que entran en contacto con las secreciones digestivas.

A continuación, reúnelos en parejas para realizar el siguiente procedimiento experimental, que modelizará el efecto de la bilis en las grasas:

1. Pídale que coloquen una cucharadita de aceite en $\frac{1}{2}$ taza de agua tibia, anotando en su cuaderno sus observaciones.
2. Luego, haga que revuelvan suavemente la mezcla y describan en su cuaderno lo que observan inmediatamente y después de 5 minutos.
3. Finalmente, pídale que añadan $\frac{1}{4}$ cucharadita de lavaloz a la mezcla y lo revuelvan. Haga que describan y anoten en su cuaderno lo que observan inmediatamente y después de 5 minutos.

A continuación, haga que los estudiantes planteen, basándose en las evidencias obtenidas, posibles explicaciones, guiándose por preguntas como las siguientes:

- En el procedimiento experimental, ¿cuál fue la situación experimental y cuál fue el control?
- Describan las similitudes y diferencias que pueden encontrar entre el experimento realizado y el sistema digestivo.

- ¿Cuál podría ser una pregunta que responda –o un problema que aborde– este sistema experimental?
- ¿Cuáles son las características de la bilis y de los órganos asociados a esa sustancia en el proceso de digestión?
- ¿En qué lugar del sistema digestivo se encuentra la bilis con el alimento ingerido?
- ¿Cuál es la importancia que presenta la bilis en los procesos digestivos del ser humano?

Complemente esta actividad experimental, haciendo que los estudiantes observen el montaje experimental (Texto, p. 48), y respondan preguntas como las siguientes:

- ¿En cuál(es) de los tres alimentos ocurrirían cambios? Expliquen.
- ¿Qué resultados se obtendrían si en lugar de saliva se utilizara bilis?

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere utilizar la actividad de evaluación de la página 113 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 8° básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar la investigación científica disponible en la página 340-344 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico.

Además se sugiere utilizar:

Retroalimentación grupal: el docente da a conocer las principales dificultades que hubo a nivel de la clase en el desarrollo de las actividades y cómo superarlas, por ejemplo, al plantear preguntas de investigación o en la formulación de predicciones y explica a los estudiantes cómo se deben plantear para desarrollar una investigación. Es clave indicarles que es natural tener dificultades y preguntas cuando se trabaja con modelos, evidencias y prácticas científicas en general.

Pausa reflexiva: durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas al funcionamiento de los sistemas del cuerpo humano. Por ejemplo: ¿cómo ocurre la digestión de los alimentos?, ¿de qué manera el sistema circulatorio ayuda en el transporte de sustancias?, ¿cómo se lleva a cabo el proceso de intercambio gaseoso y ventilación pulmonar durante el ejercicio?, ¿cómo afecta el consumo de tabaco en nuestra salud?

Recursos de apoyo

- Programa de Estudio, 8° básico
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- ¿Qué saben del tabaco?
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70197.html>
- ¿Cómo integramos los nutrientes? (Texto del Estudiante, p. 24)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- Así respiras (Texto del Estudiante, p. 30)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- Tránsito corporal (Texto del Estudiante, p. 36)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- Equipo de limpieza (Texto del Estudiante, p. 42)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf

Ficha 5

¿Qué aprenderán?	<p>OA 6: Investigar experimentalmente y explicar las características de los nutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua) en los alimentos y sus efectos para la salud humana.</p> <p>OA a: Observar y describir objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p>
¿Qué estrategias utilizo?	<p>Para comprender las características de los nutrientes y sus efectos para la salud humana, es necesario abordar inicialmente el estudio de los nutrientes a través de preguntas sensibilizadoras que evoquen en los estudiantes recuerdos, ideas o creencias sobre situaciones cotidianas o de la naturaleza, aproximándolos a su realidad. En este contexto, es fundamental guiar a los estudiantes en la observación y descripción de fenómenos o procesos a través de preguntas como ¿qué estructuras y/o procesos observas?, ¿reconoces alguna(s) de ellas?, ¿qué características tienen?, ¿qué crees que podría ocurrir si llegara a faltar una de estas estructuras o procesos?, ¿cuál es la función de estas estructuras y/o procesos?, ¿cómo se relacionan las estructuras o procesos?, ¿qué llamó tu atención?, ¿por qué?</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Nutrientes</p> <p>Se sugiere comenzar haciendo que los estudiantes, recolecten y peguen en sus cuadernos, diversas etiquetas de los alimentos que son consumidos por ellos habitualmente en diferentes comidas del día (Programa, 2012, p. 95). Pídales que describan cada una de las etiquetas, guiándose por preguntas como las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué nutrientes aparecen generalmente mencionados en las etiquetas nutricionales?2. ¿Qué tipo de nutrientes se encuentran presentes en los alimentos de mi consumo habitual?3. ¿Qué tipo de nutrientes no aparecen presentes en los alimentos de mi consumo diario?4. ¿Cuántas calorías me aporta la porción que yo consumo de este alimento?5. ¿Cuál(es) de los alimentos que revisaste incluirías en un menú saludable?6. ¿Qué importancia tiene revisar el etiquetado de los alimentos? <p>Luego, pídales a los estudiantes que elaboren una tabla resumen con los principales datos de las etiquetas nutricionales de los alimentos consumidos por ellos en su dieta, comparándolas y contrastándolas con las recomendaciones nutricionales para personas de su edad en documentos del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) o del Ministerio de Salud, haciendo que planteen las principales ideas acerca de su dieta.</p>

	<p>Complemente esta actividad, haciendo que los estudiantes observen y trabajen con la lámina ¿Cuánto consumir? que aparece en su Texto, (Texto, p. 17), guiándose con preguntas como las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Por qué crees que el agua ocupa el centro del círculo?2. ¿Qué significa que la actividad física rodee el círculo? <p>De los alimentos que consumes habitualmente, nombra dos que ubicarías fuera del círculo.</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategia de Evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar formativamente la observación y descripción de fenómenos del entorno, a través de los siguientes montajes (Programa, 2012, p. 98) preparados por el docente o los estudiantes y que son frecuentes en la vida cotidiana:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un plátano rebanado.• Una manzana o una pera partida en trozos.• Una naranja o un limón separado en gajos. <p>Luego de unos minutos, los estudiantes observan lo que ocurre en cada una de las frutas, registrando sus observaciones en sus cuadernos y planteándose preguntas de investigación e identificando las variables dependiente, independiente y controladas.</p> <p>A continuación, por medio de una breve investigación bibliográfica en libros, revistas o internet, los estudiantes responden preguntas como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Por qué las frutas se ponen color café luego de algunos minutos?• ¿Qué contienen la naranja o el limón que evita el oscurecimiento de la fruta?• ¿Qué beneficios tiene esa sustancia presente en la naranja o limón para la salud de los seres humanos? <p>Guíelos para que formulen predicciones acerca del principal beneficio de la vitamina C en las frutas y elaboren un diseño de investigación para proponer una solución con el fin de evitar que las frutas se pongan de color café como en el caso de un postre de ensalada de frutas.</p> <p>Si dispone de tiempo, lleven a cabo el diseño experimental, analizando las evidencias y planteando posibles explicaciones.</p> <p>Estrategias de retroalimentación:</p> <p>Se sugiere utilizar la actividad de evaluación de la página 116 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 8° básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar la investigación científica disponible en la página 340-344 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico.</p>

	<p>Además se sugiere utilizar:</p> <p><i>Retroalimentación grupal:</i> el docente da a conocer las principales dificultades que hubo a nivel de la clase en el desarrollo de las actividades y cómo superarlas, por ejemplo, al plantear preguntas de investigación, identificación de variables o en la formulación de predicciones y explica a los estudiantes cómo se deben plantear para desarrollar una investigación. Es clave indicarles que es natural tener dificultades y preguntas cuando se trabaja con modelos, evidencias y prácticas científicas en general.</p> <p><i>Pausa reflexiva:</i> durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a las características de los nutrientes y sus efectos en la salud del ser humano. Por ejemplo: ¿por qué es importante consumir vitaminas?, ¿qué ocurriría con la salud del ser humano si no consumiera proteínas?, ¿qué alimentos son ricos en minerales?, ¿por qué las grasas se deben consumir moderadamente?</p>
Recursos de apoyo	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Estudio, 8° básico https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf• ¿Cómo ser saludables? (Texto del Estudiante, p. 10) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf• El poder de los nutrientes (Texto del Estudiante, p. 12) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf• Observa y reconocer proteínas en alimentos (Texto del Estudiante, p. 14) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf

Ficha 6

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 8. Analizar las fuerzas eléctricas, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los tipos de electricidad.• Los métodos de electrización (fricción, contacto e inducción).• La planificación, conducción y evaluación de experimentos para evidenciar las interacciones eléctricas.• La evaluación de los riesgos en la vida cotidiana y las posibles soluciones. <p>OA a. Observar y describir objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p> <p>OA h. Organizar y presentar datos cuantitativos y/o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere abordar los Objetivos mediante el planteamiento de pregunta(s) provocadora(s) relacionada con alguna situación cotidiana, ya que, además de estimular la inmersión, promueve la elaboración de hipótesis, creación de modelos propios y la formulación de nuevas preguntas.</p> <p>Luego, se recomienda que los estudiantes analicen algunos fenómenos de electrización propuestos por el docente, a partir de su propia experiencia de un montaje experimental. Oriénteles mencionando los pasos más importantes.</p> <p>Finalmente, guíeles con preguntas para que lleven a cabo una observación cuidadosa, el registro de datos y la organización de estos en cada una de las distintas situaciones propuestas.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Los estudiantes son invitados a responder algunas preguntas, tales como: ¿has experimentado un “chispazo eléctrico” al tocar a alguien o un objeto alguna vez?, ¿cuál piensas que es el origen de este fenómeno?</p> <p>En seguida, se recomienda que los estudiantes realicen algunas actividades como las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Cortan dos trozos de cinta adhesiva (scotch) o de teflón (usado en gasfitería) de 30 cm y los adhieren en su ropa. Luego, podrían despegar las cintas y las acercan entre sí (sin que se toquen). <p>Podría preguntarles en este momento: ¿qué aspectos les llaman la atención de lo observado?, ¿qué variables importantes consiguen identificar?, ¿qué datos serían pertinente registrar que después me pueda servir para construir una explicación?</p> <ol style="list-style-type: none">b. En un grifo dejan caer un hilo fino de agua, pasan una peineta bien seca por el cabello y la acercan al chorro de agua, sin tocarlo. <p>Antes que realicen la actividad, podría plantearles: ¿qué hipótesis tienen sobre lo que ocurrirá? Luego, preguntarles: ¿qué ocurrió?, ¿era lo que ustedes esperaban?, ¿qué de lo observado es necesario registrar ahora? ¿por qué?</p>

Luego, pueden tocar el chorro de agua con la peineta y repiten el proceso anterior, anotando lo que observan.

Incluso, podrían responder: ¿Cómo cambia la interacción de la peineta con el agua?

- c. Pasan una peineta por el pelo, seco y limpio, y la acercan a algunos trozos de papel picado. Invíteles a registrar nuevamente lo que observan.

Finalmente, es importante que analicen cada situación, construyan sus propias explicaciones y las socialicen.

Algunas preguntas que podría plantear para guiar esta última etapa pueden ser: ¿qué pasó cuando “X” se acercó/alejó a “Y”?, ¿qué variables físicas estaban en “juego” en cada situación?, ¿cuáles de estas eran más importantes en cada experiencia? ¿por qué?, ¿qué variables se relacionaron directa o indirectamente en cada situación?, ¿de qué manera podrías ilustrar cada experiencia para explicársela a compañeros de tu misma edad de otras escuelas?

(Adaptación del Programa de Estudio Ciencias Naturales Octavo Básico, 2016, págs. 163-164).

Cabe señalar que, a pesar de la oportunidad de realizar experiencias concretas, la interpretación suele ser más compleja, puesto que la transferencia de electrones no es visible a nuestros ojos. Por esto, sería pertinente que explique que los fenómenos observados son consecuencia de fuerzas eléctricas que operan a nivel atómico, que los cuerpos se pueden cargar eléctricamente, que existen métodos para que se logre, como la fricción, el contacto y la inducción.

Dependiendo de los recursos de los que dispongan los estudiantes o el docente, evaluar la factibilidad de realizar alguna de las propuestas de la unidad 3 “Lo electrizante y cálido de nuestras vidas” del Cuaderno de Actividades de Ciencias Naturales 8° Básico, pág. 62.

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Estrategias de evaluación

Se sugiere evaluar formativamente el análisis de situaciones relacionadas con fuerzas eléctricas, a partir de preguntas acerca de la interacción de cargas eléctricas como la actividad “carga electrostática” disponible como un recurso digital de la página web de currículum nacional Ciencias Naturales 8° Básico del Mineduc. Para complementar, se sugiere que propongan un diseño experimental para una situación, como el sugerido en la pág. 121 del Texto de Estudiante de Ciencias Naturales Octavo Básico. Incluso, podría hacer alusión a una interrogante planteada al inicio de la actividad con una pregunta como: ¿Recuerdas el fenómeno del “chispazo eléctrico” que te pregunté al principio de la actividad? Construye una explicación con base en modelos y conocimientos científicos.

	<p>Estrategias de retroalimentación</p> <p><i>Pausa reflexiva:</i> Durante el proceso, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados en el montaje y/o experimentación: ¿sé realmente cómo realizar los pasos sugeridos?, ¿me hacen sentido estos pasos?, ¿conozco las principales variables de la experiencia?, ¿tengo una idea de lo que pueda ocurrir?, ¿qué me está generando dudas u otras preguntas mientras realizado los pasos?, ¿mis dificultades o inquietudes son conceptuales o tienen que ver con los procedimientos?, ¿en qué requiero ayuda exactamente para avanzar?, entre otras.</p> <p><i>Retroalimentación grupal:</i> El docente comparte de manera empática las principales dificultades que hubo a nivel clase en el desarrollo de la actividad y cómo superarlas. Es clave indicarles que es natural tener dificultades, preguntas o cometer errores cuando se realizan montajes o lleva a cabo alguna experimentación. Estas también las han tenido y siguen teniendo profesores de ciencias y científicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Preguntas de autoevaluación:</i> podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿cuáles son las dudas que aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, entre otras.
<p>Recursos de apoyo</p>	<ul style="list-style-type: none">• Simulación Globo y electricidad estática: https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-89425.html• ¿Qué tipos de electricidad existen? https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-133753.html

Ficha 7

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 11. Desarrollar modelos e investigaciones experimentales que expliquen el calor como un proceso de transferencia de energía térmica entre dos o más cuerpos que están a diferentes temperaturas, o entre una fuente térmica y un objeto, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Las formas en que se propaga (conducción, convección y radiación).• Los efectos que produce (cambio de temperatura, deformación y cambio de estado, entre otros).• La cantidad de calor cedida y absorbida en un proceso térmico.• Objetos tecnológicos que protegen de altas o bajas temperaturas a seres vivos y objetos.• Su diferencia con la temperatura (a nivel de sus partículas).• Mediciones de temperatura, usando termómetro y variadas escalas, como Celsius, Kelvin y Fahrenheit, entre otras.• <p>OA e. Planificar una investigación no experimental y/o documental a partir de una pregunta científica y de diversas fuentes de información, e identificar las ideas centrales de un documento.</p> <p>OA i. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos simples, en forma colaborativa, para apoyar explicaciones de eventos frecuentes y regulares.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere abordar los Objetivos, a través de la formulación de preguntas de naturaleza sensibilizadora o provocadoras que les activen o evoquen recuerdos, ideas, creencias o sensaciones con relación a lo que experimentan en el presente en términos de sensación térmica, calor y temperatura, aprovechando la instancia para aclarar algunos conceptos. En seguida, como un camino hacia la construcción de explicaciones con base en modelos sobre fenómenos termodinámicos, podrían leer y reflexionar acerca de una situación.</p> <p>Se sugiere que el estudio de las formas de propagación del calor y posibles efectos sea a través de la planificación y realización de pequeñas investigaciones, guiados por preguntas.</p> <p>Finalmente, sería importante también, mediar una reflexión final sobre la importancia de estudiar termodinámica en el contexto de pandemia, por medio de un conversatorio.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Los estudiantes pueden ser invitados a responder algunas preguntas, tales como: ¿la temperatura del lugar donde estás es confortable para ti en este momento? ¿por qué?, ¿prefieres un día frío o caluroso cuando estas al aire libre?, ¿Cuándo alguien dice que “está caluroso” todos estamos entendiendo lo mismo? ¿por qué?</p> <p>En seguida, podrían leer, reflexionar y responder algunas preguntas a partir de una situación como la siguiente:</p> <p><i>“Una profesora les pide a los estudiantes anotan en su cuaderno, como si se tratase de un secreto, la estimación que ellos hacen de la temperatura ambiente. En seguida, registran en la pizarra los valores que aprecia cada uno.</i></p>

Luego, miden la temperatura en la sala de clases con un termómetro ambiental, y perciben qué hay diferencias entre los valores de temperatura que percibieron con el señalado por el termómetro”.

- ¿Cómo explicarías las diferencias de valores de temperatura de la escena anterior?
- Identifiquen y expliquen otras circunstancias cotidianas en que la sensación térmica se aleja de la temperatura medida con un termómetro.
- Expliquen por qué después de hacer algún ejercicio físico, como correr, se siente el ambiente como si la temperatura fuera mayor a cuando hemos estado mucho tiempo en reposo.
- ¿Lo que se mide con el termómetro es el calor o la temperatura? ¿por qué?

En seguida, por medio de preguntas, podría guiarles para que investiguen y seleccionen experimentos que permitan evidenciar las formas de propagación del calor y posibles efectos, construyendo –posteriormente- modelos explicativos para los experimentos seleccionados, socializándolos con sus compañeros.

Finalmente, sería pertinente que realicen un conversatorio sobre la importancia de conocer científicamente sobre el calor y sus efectos en el contexto de pandemia.

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Estrategias de evaluación

Se sugiere evaluar formativamente el uso de modelos acerca del calor a partir de una actividad de análisis de diferentes situaciones como la propuesta n°4 de la pág. 198 y una actividad de construcción de modelos sobre la propagación del calor como la propuesta n°5 de la pág. 199 del Programa de Estudios de Ciencias Naturales Octavo Básico. Complementariamente, se sugiere plantear alguna pregunta sobre la práctica investigativa como, por ejemplo: ¿cómo planificar una investigación escolar acerca de las formas de propagación del calor y sus posibles efectos? Finalmente, se sugiere guiarse por los indicadores de evaluación de la pág. 162 del Programa de Estudio citado, realizando las adaptaciones de acuerdo a su propio contexto.

Estrategias de retroalimentación

Pausa reflexiva: Durante el proceso, se sugiere que el docente invite a los estudiantes a tener pausas para que se hagan preguntas relacionadas con su propio pensar, sentir y hacer durante su experiencia investigativa como, por ejemplo: ¿qué me pasa con este desafío?, ¿sé realmente cómo empezar esta investigación?, ¿me hacen sentido los pasos que estoy considerando?, ¿los pasos que estoy realizando me están permitiendo lograr mi objetivo en esta investigación?, ¿los criterios teóricos o metodológicos que estoy utilizando están siendo útiles o necesito replantearlos?, ¿mis dificultades o inquietudes son conceptuales o tienen que ver con los procedimientos?, ¿en qué requiero ayuda exactamente para avanzar?, ¿qué prácticas cambiaría si tuviera que hacer una nueva investigación bibliográfica?, y otras relacionadas con modelos como: ¿entiendo a qué se refieren cuando me piden construir un modelo explicativo?, ¿estoy consiguiendo articular las informaciones y variables para construir un modelo?, ¿cómo sé si voy por el camino adecuado?,

	<p>¿requiero ayuda de mis compañeros o profesor para saber si mi modelo explicativo es claro?, entre otras.</p> <p><i>Retroalimentación grupal:</i> El docente comparte de manera empática las principales dificultades que hubo a nivel clase en el desarrollo de la actividad y cómo superarlas. Es clave indicarles que es natural tener dificultades y preguntas cuando se trabaja con modelos, evidencias y prácticas científicas en general. Estas también las tienen los profesores de ciencias y los científicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Preguntas de autoevaluación:</i> podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿cuáles son las dudas que aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, ¿qué aspectos y habilidades pienso que fortalecí durante la actividad?, entre otras.
Recursos de apoyo	<ul style="list-style-type: none">• El calor (Texto del Estudiante Ciencias Naturales 8° Básico, págs. 122-140): https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf• Formas de transferencia del calor: https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-134349.html

Ficha 8

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 14: Usar la tabla periódica como un modelo para predecir las propiedades relativas de los elementos químicos basándose en los patrones de sus átomos, considerando: El número atómico. - La masa atómica. - La conductividad eléctrica. - La conductividad térmica. - El brillo. - Los enlaces que se pueden formar.</p> <p>OA c: Formular y fundamentar predicciones basadas en conocimiento científico.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere promover la formulación y fundamentación de predicciones, a partir de la examinación de los patrones encontrados en un conjunto de datos sobre las propiedades de elementos químicos; para esto, se sugiere que los estudiantes puedan organizar datos de propiedades periódicas, y luego con ayuda de herramientas estadísticas puedan observar las tendencias de estos, para luego formular predicciones respecto de propiedades de los elementos químicos, y estimular su fundamentación a partir de las respuestas a interrogantes como las siguientes ¿qué predicción estás considerando y por qué las estás considerando? ¿qué información buscarías para decidir si esta predicción es probable? ¿Qué información real has encontrado cuando las buscaste? Según las evidencias encontradas ¿la predicción es probable, improbable o dudosa?</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Se sugiere que los estudiantes organicen datos de radios atómicos de elementos químicos de un mismo grupo y periodo (considerar al menos dos grupos y dos periodos diferentes), dejando algunos elementos sin los datos. Luego puedan utilizar una herramienta estadística (tabla, gráfico con ayuda de computadores o en papel, entre otras) para observar si existe algún patrón en el conjunto de datos. Luego formulan predicciones de los posibles radios de elementos que desconocen sus valores y analizan sus predicciones de acuerdo a las interrogantes sugeridas anteriormente, para lo cual puede guiarse por la sugerencia de actividad de la página 235 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 8° básico. Se sugiere articular la actividad anterior con los conceptos trabajados en las páginas 179 a 180 del Texto del Estudiante de Ciencias Naturales.</p> <p>Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Octavo Año Básico. República de Chile. Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Texto del Estudiante para Octavo Año Básico. República de Chile. Editorial SM.</p>

¿Cómo puedo
verificar si
aprendió?

Estrategia de evaluación

Se sugiere evaluar la formulación de las predicciones, a partir de las respuestas a las interrogantes que fundamentan las predicciones, por ejemplo, si sus predicciones consideran los patrones observados en el conjunto de datos analizados, si consideran las evidencias recopiladas para formular sus predicciones. Para esto, se puede utilizar la actividad de la página 119 y 120 del cuaderno de actividades de Ciencias Naturales de 8vo básico, el cual es un recurso recomendable para evaluar el progreso de los aprendizajes respecto la formulación de predicciones.

Además se sugiere utilizar:

- *Actividades de representación:* Se puede presentar mediante PPT, Prezi, mandar fotos del trabajo realizado. Dar opción de que se entregue de manera física en el establecimiento.
- *Ticket de salida:* Se puede trabajar con él a modo de evaluación semanal por asignatura. Los estudiantes pueden entregarlo mediante correo electrónico, whatsapp o físicamente en el establecimiento.
- *Ofrecer preguntas:* Pueden ser, por medio de plataformas interactivas, uso de libro de texto, tareas enviadas al correo o subidas a plataformas de aprendizaje. Ejemplo: ¿Por qué...? ¿Cómo cambiaría si...? ¿Cuáles son las razones...? ¿Suponiendo que...? ¿Qué pasa si...? ¿Cuál es el propósito de...? ¿Qué cambiaría si...? ¿por qué sucedió? ¿Cómo se relaciona con nosotros ahora? ¿Qué lecciones podemos aprender de esto? ¿Por qué nos importa y por qué nos debe importar? ¿Cómo funciona? ¿Cómo puedo entenderlo?

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere utilizar:

- *Uso de rúbrica:* Marcar en la rúbrica en qué lugar se encuentra el estudiante. También se puede usar para auto y coevaluación.
- *Señales de aprendizaje:* Ir marcando lo logrado o no. Se puede destacar con rojo aquello que se debe mejorar mucho, con amarillo aquello que está casi logrado o que está bien, pero puede ser mejorado y con verde aquello que está logrado. También se puede usar para auto y coevaluación.
- *Pausa reflexiva:* Durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacer preguntas relativas a los criterios utilizados para la formulación y fundamentación de predicciones. Por ejemplo: ¿Existe alguna relación entre las variables organizadas?, ¿las predicciones se relacionan con las tendencias observadas en los datos analizados?
- *Preguntas de autoevaluación:* Luego de ir introduciendo nuevos conocimientos, se sugiere que los estudiantes se les pregunte acerca del proceso de sus aprendizajes.

Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Octavo Año Básico. República de Chile.

Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Cuaderno de Actividades para Octavo Año Básico. República de Chile. Editorial SM.

Recursos de apoyo

Para Evaluación formativa

- Arma tu evaluación
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-176498.html>
- Radio atómico
http://objetos.unam.mx/quimica/propPer_RadioAtómico/index.html
- Ciencias Naturales 8º básico. Texto del estudiante
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145405_recurso_pdf.pdf
- Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Octavo Año Básico. República de Chile.
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-20721_programa.pdf

Ficha 9

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 10. Explicar fenómenos del sonido perceptibles por las personas, como el eco, la resonancia y el efecto Doppler, entre otros, utilizando el modelo ondulatorio y por medio de la experimentación, considerando sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características y cualidades (intensidad, tono, timbre y rapidez). • Emisiones (en cuerdas vocales, en parlantes e instrumentos musicales). • Consecuencias (contaminación y medio de comunicación). • Aplicaciones tecnológicas (ecógrafo, sonar y estetoscopio, entretención, entre otras). <p>OA i. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos simples, en forma colaborativa, para apoyar explicaciones de eventos frecuentes y regulares.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere abordar los Objetivos, a través de preguntas que les activen o evoquen recuerdos, ideas o creencias sobre situaciones cotidianas o de la naturaleza, para favorecer la inmersión en el tema. Luego, se recomienda indagar sobre las características principales del sonido para que construyan un bagaje mínimo necesario para la interpretación de fenómenos posteriores.</p> <p>Se sugiere, en seguida, dependiendo de los recursos disponibles, exponer algunas situaciones o proponer algunos experimentos que favorezcan la comprensión de fenómenos asociados al sonido y, desde aquí, construir algunos modelos explicativos desde una perspectiva ondulatoria.</p> <p>Finalmente, se sugiere que los estudiantes puedan tener un espacio para la reflexión sobre los diversos usos del sonido en la sociedad y en las tecnologías, y sus posibles implicancias.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Los estudiantes podrían ser invitados a responder algunas preguntas, tales como: ¿la música preferida que tienes hoy sería posible si no fuera por la existencia del sonido? ¿por qué?, ¿podríamos comunicarnos en este momento si no fuera por la presencia del sonido?, ¿todos los animales se comunican por medio del sonido?, ¿consideramos como sonido solamente lo que podemos escuchar los seres humanos?, ¿qué entiendes hasta hoy por el concepto de "sonido"?, ¿cómo explicarías tú el hecho de que al gritar en la naturaleza el eco pueda variar? ¿cómo llegaste a esa conclusión?, ¿cómo se relacionan las ondas con el sonido? Sería pertinente, también, que pudiera indagar sobre las características del sonido, a través de diversas fuentes, ya que este serán insumos necesarios para la posterior construcción de explicaciones de algunos fenómenos. Se pueden apoyar del Texto del Estudiante de Física de 1° -2° Medio en las págs. 22 y 23.</p> <p>Luego, se recomienda realizar la actividad "fenómenos asociados al sonido" de la página 227 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 1° Medio, donde podrán analizar y explicar situaciones relacionadas con la reflexión, refracción y absorción.</p> <p>Finalmente, podría proponer la realización de un conversatorio sobre el sonido en la sociedad, aplicaciones tecnológicas y sus implicancias. Se recomienda utilizar las actividades 12 y 13 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales 1° Medio, págs. 234 y 235.</p> <p>Es relevante que en el proceso se les vaya preguntando a los estudiantes por las inquietudes, dificultades o nuevas preguntas que van teniendo como, por ejemplo:</p>

	<p>¿cuáles han sido los aspectos o temas más dificultosos para ti hasta ahora en la actividad?, ¿de qué manera te puedo ayudar para que puedas completar tu actividad? ¿tienes alguna nueva pregunta que quieras compartir?, ¿te sientes preparado para participar de un debate sobre el sonido y sus aplicaciones? ¿por qué? Es importante recordar que la retroalimentación debe ser permanente.</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategias de evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar formativamente el uso y construcción de modelos explicativos acerca de algunos fenómenos sonoros y aplicaciones, a partir del planteamiento de preguntas cerradas y abiertas como, por ejemplo: ¿de qué manera se relacionan las ondas con el sonido?, ¿qué aspectos acerca del sonido son interesantes de saber y discutir en un contexto de pandemia? ¿por qué?, ¿cómo construirías un modelo explicativo acerca del rol del sonido en la comunicación humana?, ¿cómo le explicarías científicamente fenómenos como el eco o efecto Doppler a personas que no les gustan las ciencias?, ¿cómo organizarías una campaña de concientización sobre la contaminación acústica?, entre otras.</p> <p>Estrategias de retroalimentación</p> <p><i>Retroalimentación grupal:</i> El docente hace pausas para compartir de manera empática las principales dificultades que existen o hubo a nivel clase en el desarrollo de la actividad y cómo superarlas. Es importante indicarles que la construcción de modelos en las clases de ciencias en general, y en el quehacer científico en particular, no es práctica trivial, pues requiere relacionar variables, conceptos e ideas que muchas veces son parecen abstractas. Además, los modelos en ciencias son representaciones propuestas que ayudan a comprender un fenómeno, pero no es una verdad absoluta. Nuevas evidencias científicas o perspectivas teóricas invitan a mejorar los modelos.</p> <p><i>Preguntas de autoevaluación:</i> podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿cuáles son las dudas que aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, ¿me siento preparado para participar de un debate sobre el sonido, sus aplicaciones y alcances?, entre otras.</p>
<p>Recursos de apoyo</p>	<ul style="list-style-type: none"> El sonido y la vibración de un objeto: https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-80708.html

Ficha 10

¿Qué aprenderán?

OA 17: Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando: - La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros. - La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas. - Su representación simbólica en ecuaciones químicas. - Su impacto en los seres vivos y el entorno.

OA I: Explicar y argumentar con evidencias provenientes de investigaciones científicas*, en forma oral y escrita, incluyendo tablas, gráficos, modelos y TIC.

¿Qué estrategias utilizo?

Se sugiere promover la **formulación de explicaciones**, enfatizando el uso de evidencias para explicar las causas y efectos de una reacción química. Para esto puede orientar a sus estudiantes, preguntando sobre las reacciones químicas cotidianas que quieren conocer las causas con preguntas ¿qué reacción química de la vida cotidiana queremos conocer las causas? ¿cuáles son las posibles causas de esta reacción química? ¿qué evidencias podrían indicar que están frente a una reacción química? ¿estas evidencias permiten decidir si están frente a una reacción química? ¿cuál es la causa y efecto más probable de una reacción química a partir de las evidencias recolectadas?

Ejemplificación

Realizan una de las siguientes actividades: Agregan una pequeña porción de virutilla fina de olla (lana de acero) en un vaso. Agregan suficiente vinagre como para cubrir la lana de acero y esperan cinco minutos aproximadamente. Luego sacan la virutilla del vinagre. La sacuden con cuidado para eliminar el vinagre sobrante. Introducen la virutilla en una pequeña botella de plástico y tapan la boca de esta con un globo.



Observan y registran los cambios que se producen en cada paso. Para ello pueden apoyarse de dibujos.

Luego responden preguntas como:

- Refiriéndose a sus dibujos y registros, ¿qué observan?
- ¿Qué pudo haber causado este fenómeno? ¿Hubo una reacción química de por medio?
- ¿Qué evidencias pueden afirmar que se trata de una reacción química?

	<ul style="list-style-type: none">• ¿Podría existir en la naturaleza un proceso similar? Pueden buscar información en fuentes disponibles. <p>Los alumnos y las alumnas argumentan sus respuestas, apoyándose en los esquemas, diagramas o dibujos realizados. Finalmente representan, utilizando la simbología correspondiente, el proceso químico ocurrido.</p> <p>Para esto se puede guiar por los ejemplos de actividades de la página 352 y 353 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 1° medio. Se sugiere articular la actividad anterior con los conceptos trabajados en la Unidad 1 del Texto del Estudiante de Química de 1° medio.</p> <p>Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Primer Año Básico. República de Chile. Ministerio de Educación (2019) Química Texto del Estudiante para Primer Año Medio. República de Chile. Editorial Santillana.</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategia de evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar la formulación de las explicaciones, enfatizando el uso de las evidencias para formular las explicaciones que causarían los cambios químicos y las manifestaciones que permiten afirmar que se está frente a una reacción química. Se sugiere la evaluación de la página 363 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 1° medio, la cual puede ser modificada para que los estudiantes formulen las explicaciones.</p> <p>Además se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Actividades de representación:</i> Se puede presentar mediante PPT, Prezi, mandar fotos del trabajo realizado. Dar opción de que se entregue de manera física en el establecimiento.• <i>Ticket de salida:</i> Se puede trabajar con él a modo de evaluación semanal por asignatura. Los estudiantes pueden entregarlo mediante correo electrónico, whatsapp o físicamente en el establecimiento.• <i>Tabla lo que sé/quiero saber/ lo que aprendí:</i> Se puede hacer antes, durante y después de cada instancia de aprendizaje. Por ejemplo, en una clase grabada que se subió, en una clase interactiva, en una presentación de PPT, un documento de información escrita. <p>Estrategias de retroalimentación:</p> <p>Se sugiere utilizar la V de Gowin para registrar los hallazgos y poder retroalimentar el trabajo de los estudiantes. Se sugiere la V de Gowin de la página 355 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 1° medio.</p> <p>Además, se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Pausa reflexiva:</i> Durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados para el análisis de dinamismo científico. Por ejemplo: ¿Cuáles creen que son las causas de las reacciones químicas?, ¿Qué argumentos han utilizado para explicar los fenómenos observados?• <i>Preguntas de autoevaluación:</i> Luego de ir introduciendo nuevos conocimientos, se sugiere que los estudiantes se les pregunte acerca del proceso de sus aprendizajes.• <i>Círculo de crítica:</i> Se entrega a los estudiantes una valoración por los criterios logrados. Una "pregunta" que ayuden a reflexionar acerca de su proceder

	<p>y una “sugerencia” de cómo mejorar. Esta estrategia también puede usarse entre pares.</p> <p>Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Primer Año Medio. República de Chile.</p>
Recursos de apoyo	<p>Para Evaluación formativa</p> <ul style="list-style-type: none">• Arma tu evaluación https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-176498.html• Recursos didácticos https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-88751.html#recursos• Química 1° medio. Texto del estudiante https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145606_recurso_pdf.pdf• Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Primer Año Medio. República de Chile. https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-20721_programa.pdf



Para dudas ingresa a
Curriculumnacional.mineduc.cl