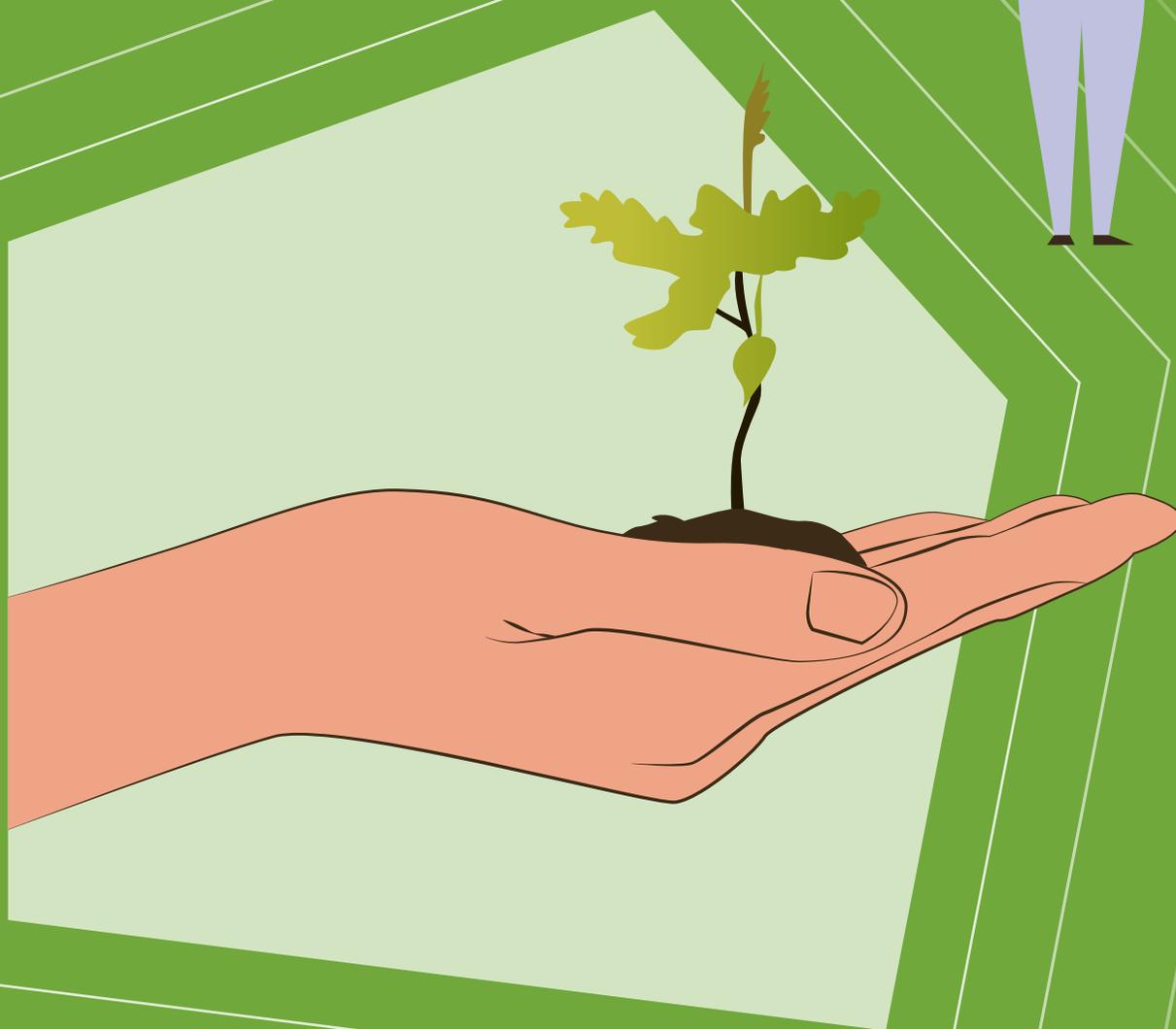
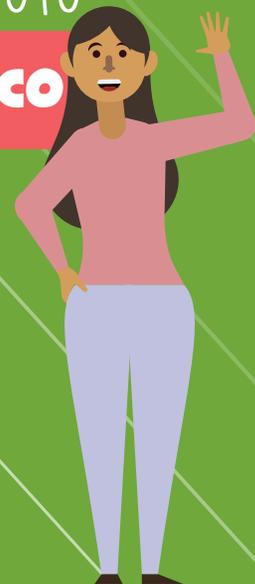


CURRÍCULUM PRIORIZADO – DOCUMENTO DE APOYO

CIENCIAS NATURALES 5° Y 6° BÁSICO



ÍNDICE

Fundamentos

3

Infografía

5

Contenido

8

- Progresión de los ejes de Ciencias Naturales de 5° y 6° básico en el currículum priorizado
- Relación entre algunos objetivos de aprendizaje con las grandes ideas de la ciencia
- Habilidades científicas
- Actitudes científicas
- Naturaleza de la ciencia
- Alfabetización científica
- Estrategias para alfabetizar científicamente a las y los estudiantes

En el aula

20

- Orientaciones metodológicas para una clase indagatoria

Y sus recursos ...

25

- Guía de aprendizaje Ciencias Naturales 6° básico. POE: vaporización del agua
- Pauta de evaluación: lista de cotejo
- Guía de aprendizaje Ciencias Naturales 5° básico. Mapa conceptual: sistema circulatorio
- Pauta de evaluación: rúbrica analítica

Para la casa

33

- Consideraciones generales
- Recomendaciones
- Algunas fuentes de recursos educativos disponibles

Aprendo

35

- Respuestas esperadas
- Escala de apreciación del desempeño en la sección aprendo

Fuentes y nodos

41



FUNDAMENTOS

RESGUARDO DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN

- Debido a la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19, que afecta a Chile desde marzo de 2020, el Ministerio de Educación (MINEDUC), determinó la suspensión de clases presenciales desde el 15 del mismo mes. Para resguardar el **derecho a la educación**, propuso medidas como el Plan de Aprendizaje Remoto, el Programa de Alimentación Escolar y Parvularia y la Priorización Curricular (Currículum Nacional, 2020b).

PRIORIZACIÓN CURRICULAR, UNA HERRAMIENTA FLEXIBLE

- Debido a la reducción de semanas lectivas, y para mitigar la brecha educacional que esta provocará, la Unidad de Currículum y Evaluación (UCE) del MINEDUC, desarrolló la **Priorización Curricular** desde educación parvularia hasta cuarto medio. Fue construida de manera que brinde la flexibilidad necesaria, tanto en el plan de estudios como en la evaluación, para que los centros educativos generen acciones factibles y contextualizadas, permitiendo que toda la población estudiantil avance en los aprendizajes esenciales (Currículum Nacional, 2020b).

OBJETIVOS PRIORIZADOS AGRUPADOS EN DOS NIVELES

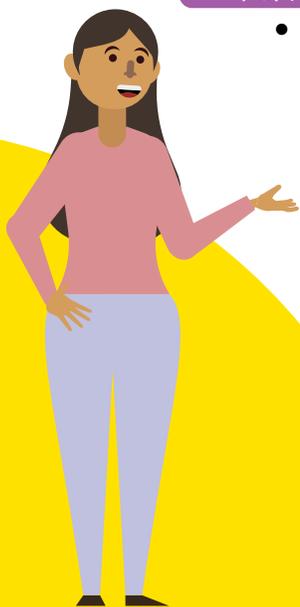
- La Priorización Curricular es un conjunto reducido de objetivos de aprendizaje, clasificados en dos niveles. Los objetivos priorizados pertenecientes al **Nivel 1**, son los que se consideran esenciales o imprescindibles en cada una de las asignaturas y sectores de enseñanza del currículum vigente, cuyo incumplimiento podría comprometer la trayectoria estudiantil. Los objetivos priorizados del **Nivel 2** son aquellos considerados como integradores y significativos, porque permiten ampliar el Currículum conformado por los objetivos del Nivel 1, con el fin de dar un marco más amplio que se adapta a diferentes contextos y realidades (Currículum Nacional, 2020b).

PERÍODO DE IMPLEMENTACIÓN

- Para una adecuada **implementación**, está considerado mantener la Priorización Curricular hasta el año 2021. Dependiendo de la realidad de cada establecimiento, se proyecta transitar desde este currículum transitorio al vigente hasta completar el 100% hacia marzo del 2022 (Currículum Nacional, 2020b).

LA EVALUACIÓN FORMATIVA ES UNA PRIORIDAD

- De acuerdo con el principio de flexibilidad, durante la Priorización Curricular cada establecimiento podrá ajustar la implementación del reglamento de evaluación y tomar decisiones de acuerdo con su contexto. Deberá dar prioridad a la **evaluación formativa** como instancia de retroalimentación que permita acompañar y guiar al alumnado durante el proceso de enseñanza aprendizaje (Currículum Nacional, 2020b).



LA EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

- La evaluación debe ser en sí misma una **instancia de aprendizaje** y una oportunidad para que el estudiantado pueda aplicar e integrar lo aprendido en situaciones que les haga sentido o tenga relevancia (Currículum Nacional, 2020b).

OBJETIVOS PRIORIZADOS DE TRES EJES TEMÁTICOS

- En el caso de Ciencias Naturales, se han seleccionado objetivos de aprendizaje pertenecientes a sus **tres ejes temáticos**: Ciencias de la Vida, Ciencias Físicas y Químicas y Ciencias de la Tierra y el Universo (Currículum Nacional, 2020a).

ACTITUDES CIENTÍFICAS PRIORIZADAS

- En relación con las **actitudes científicas**, en el currículum priorizado de Ciencias Naturales, se recomienda dar énfasis a la autonomía, trabajar colaborativamente y valorar el uso de las TIC, la proactividad y el cuidado de la salud y del ambiente (Currículum Nacional, 2020a).

TODAS LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS SON PRIORITARIAS

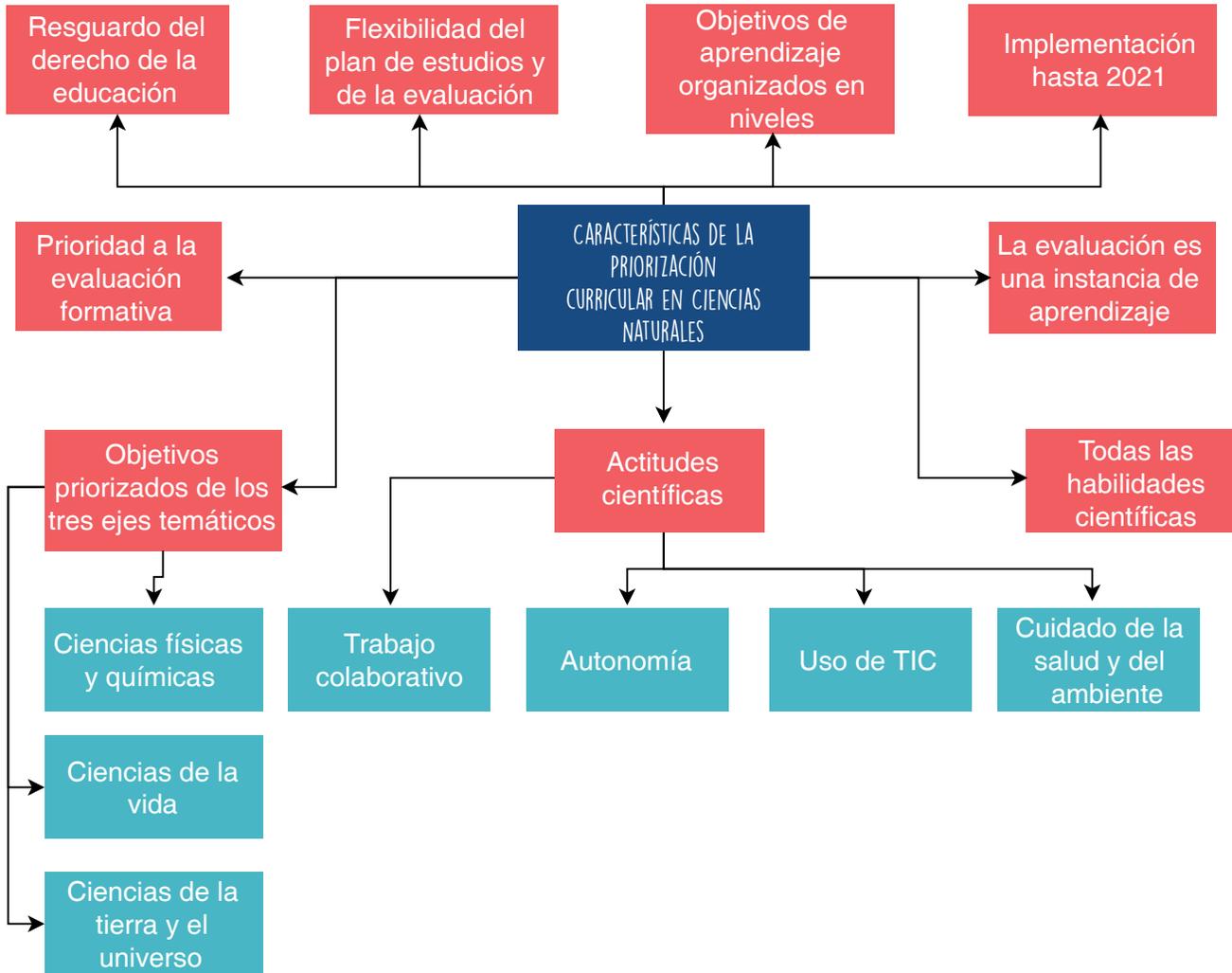
- En cuanto a **habilidades científicas**, se propone la enseñanza de las señaladas en las Bases Curriculares. De esta manera el universo estudiantil podrá desarrollar competencias para integrar los conocimientos de la disciplina y podrán desenvolverse con facilidad en actividades interdisciplinarias para transferir las habilidades a desafíos de la vida cotidiana, así como a futuros desafíos de aprendizaje superior que respondan a distintos proyectos personales de vida (Currículum Nacional, 2020a).

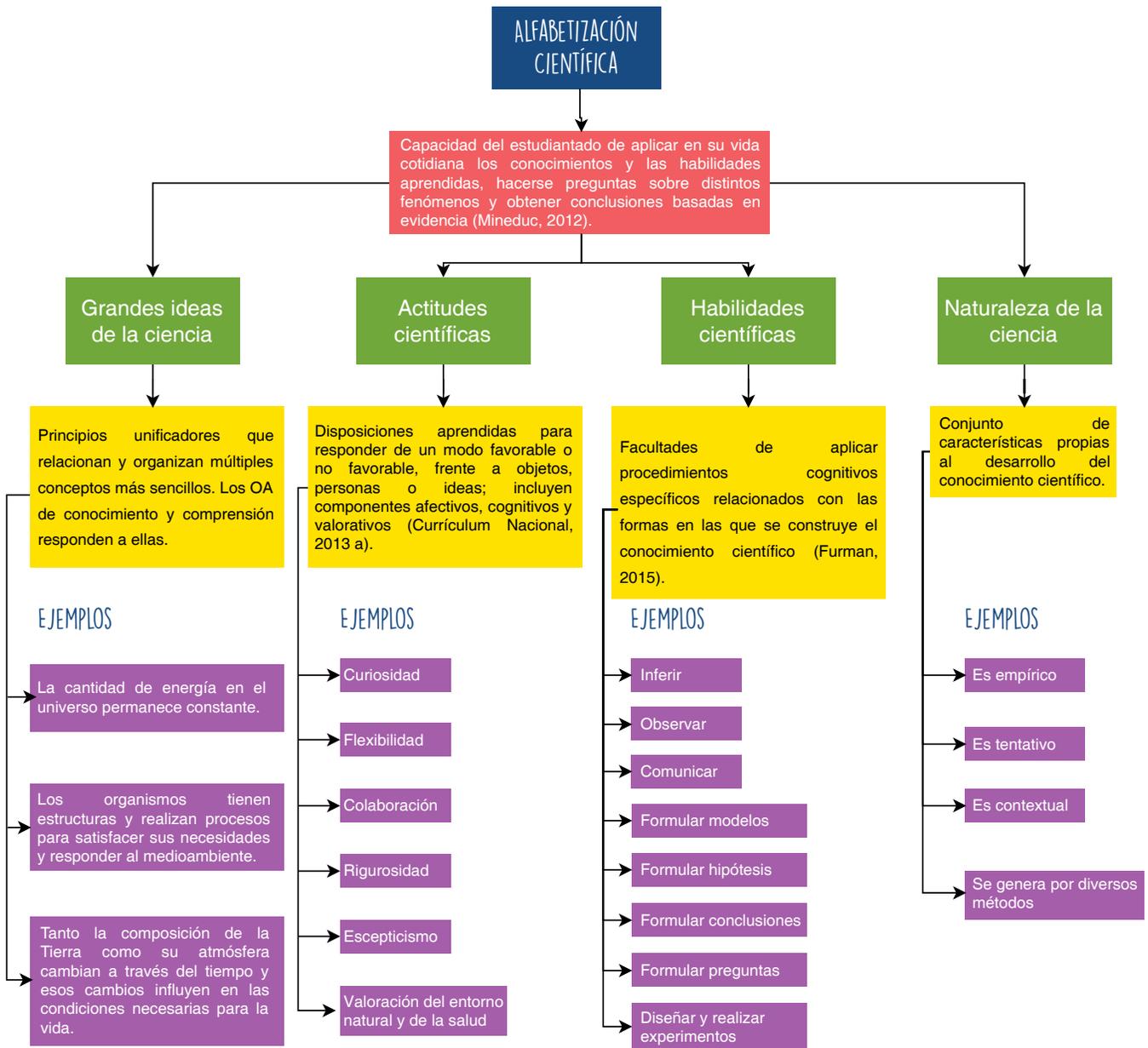
ENSEÑANZA INTEGRADA DE LOS CONTENIDOS

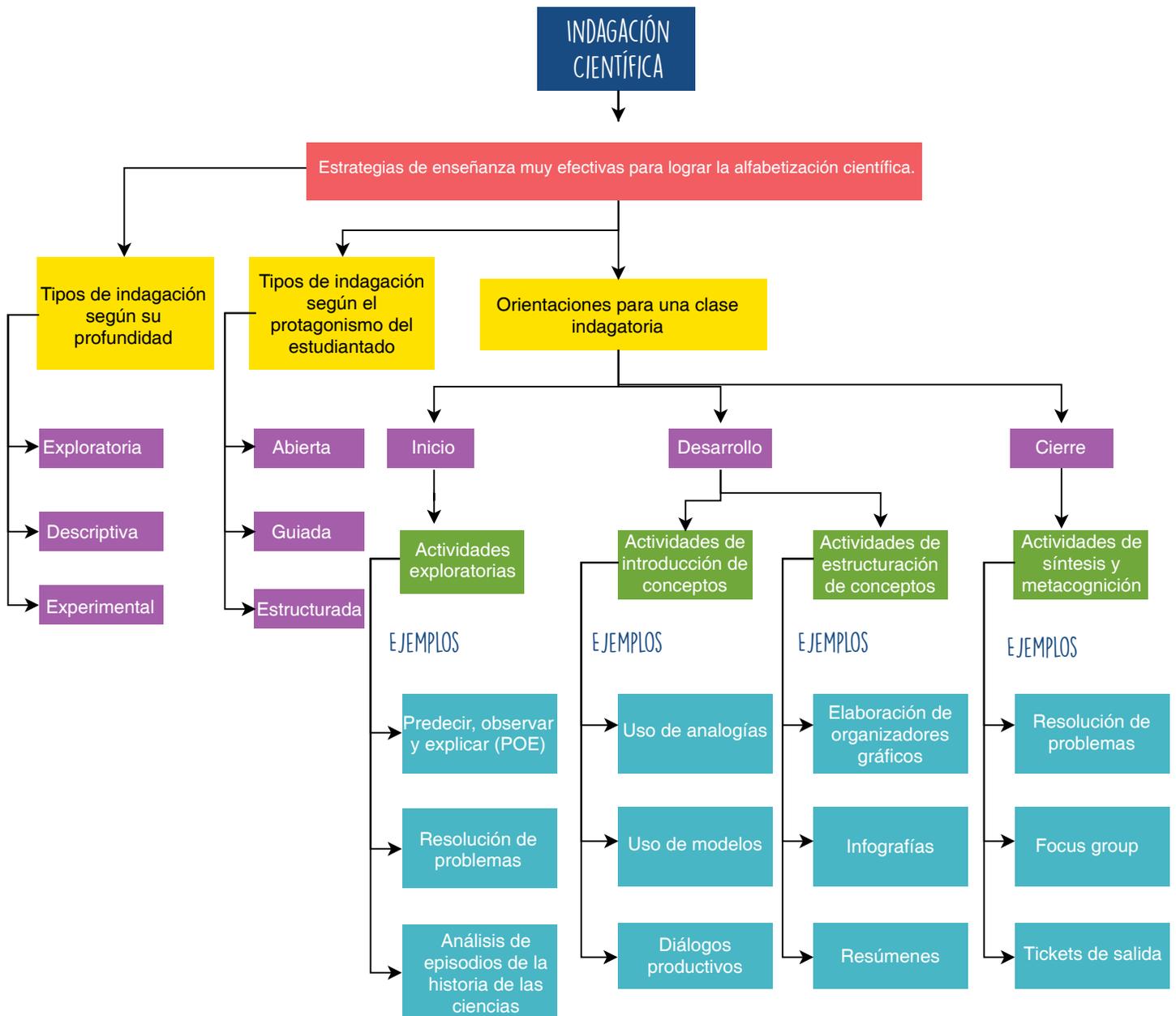
- Tanto la enseñanza de habilidades como de actitudes científicas debe hacerse de manera **integrada** con los contenidos conceptuales de los ejes temáticos (Currículum Nacional, 2020a).

EL NORTE ES LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

- La interrelación en la enseñanza, de conocimientos, actitudes y habilidades científicas, apunta hacia la **alfabetización científica** de estudiantes, que, de acuerdo con lo expuesto en las Bases Curriculares, corresponde a la capacidad que tengan para aplicar en su vida diaria los conocimientos y las habilidades aprendidas, hacerse preguntas sobre distintos fenómenos y obtener conclusiones basadas en la evidencia. Esto les permitirá comprender el mundo natural, tomar decisiones informadas y llevar dichas decisiones a diversas actividades humanas, que influyen directamente en su familia y comunidad (Currículum Nacional, 2018).







CONTENIDO

EL ROL DE LA PROFESORA O PROFESOR Y EL DESARROLLO DE LAS EMOCIONES.

Es un rol de facilitador(a) del aprendizaje, más que de instructor.(a) A través de su experiencia puede enseñar a reconocer, controlar y expresar las emociones. El modelaje de la profesora o profesor permitirá un clima de aula apropiado que impactará en el aprendizaje de las y los estudiantes.

• LOS MAESTROS Y MAESTRAS INFLUYEN A TRAVÉS DE:

- EL MODELAJE DE LAS HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES.

- El profesor o profesora puede compartir emociones producto de situaciones personales: temor, alegría, frustración, ira, vergüenza, etc.
- Compartir experiencias personales en las cuales se han producido emociones desagradables: frustración, enojo, vergüenza, etc.
- Intensificar el actuar del profesor o profesora cuando exprese una emoción para que las y los estudiantes la reconozcan.
- Ampliar el vocabulario emocional. Etiquetar emociones agradables y desagradables.



- EL FOMENTO DE LA INTERACCIÓN DOCENTE – ESTUDIANTE CONSTITUYE UNA REFERENCIA PARA EL ESTUDIANTADO EN LA SALA DE CLASES.

- La actitud permanente de las y los profesores debe ser de escucha.

- LA FORMA DE DIRIGIR Y GESTIONAR LA SALA DE CLASES.

- El trabajo colaborativo, los trabajos en equipos que conduzcan a la resolución de problemas, la revisión de contenidos, la reflexión respecto a los contenidos de las unidades, donde se intensifiquen actitudes como el respeto, la aceptación y el escuchar, son espacios que favorecen el desarrollo de las habilidades socio emocionales.



- LA FORMA DE DIRIGIR Y GESTIONAR LA SALA DE CLASES.

- La actitud formadora de las y los profesores debe ser un rol permanente en todo su quehacer profesional. La estimulación del desarrollo socio emocional no debe alejarse de su especialidad, debe ser parte de las estrategias de enseñanza que permitan no solo el aprendizaje del contenido, sino que también favorezca el proceso de desarrollo integral del estudiantado.

DEFINAMOS

PROGRESIÓN DE LOS EJES DE CIENCIAS NATURALES DE 5° Y 6° BÁSICO EN EL CURRÍCULUM PRIORIZADO

Una **progresión** es una propuesta curricular acerca de cómo se espera que evolucionen los aprendizajes para estudiantes sobre un concepto o tema determinado mientras avanzan en sus estudios. A continuación, se presenta la progresión de los Objetivos de Aprendizaje priorizados para cada nivel, correspondientes a los tres ejes temáticos de Ciencias Naturales en 5° y 6° Básico.

EJE: CIENCIAS DE LA VIDA		
PROGRESIÓN: SERES VIVOS Y ECOSISTEMAS		
	5°	6°
NIVEL 1		OA 1: Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.
PROGRESIÓN: CUERPO HUMANO Y SALUD		
NIVEL 1	OA 1: Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.	OA 4: Identificar y describir las funciones de las principales estructuras del sistema reproductor humano femenino y masculino.
NIVEL 2	OA 6: Investigar en diversas fuentes y comunicar los efectos nocivos que produce el consumo directo o indirecto del cigarrillo (humo del tabaco) en los sistemas respiratorio y circulatorio.	OA 7: Investigar y comunicar los efectos nocivos de algunas drogas para la salud, proponiendo conductas de protección.
	OA 7: Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo.	
		OA 5: Describir y comparar los cambios que se producen en la pubertad en mujeres y hombres, reconociéndola como una etapa del desarrollo humano.

CONTENIDO

EJE: CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS		
PROGRESIÓN: MATERIA, ENERGÍA Y SUS TRANSFORMACIONES		
	5°	6°
NIVEL 1	OA 11: Explicar la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana y proponer medidas para promover su ahorro y su uso responsable.	OA 8: Explicar que la energía es necesaria para que los objetos cambien y los seres vivos realicen sus procesos vitales. Constatar que la mayoría de los recursos energéticos proviene directa o indirectamente del Sol, dando ejemplos concretos.
		OA 13: Demostrar, mediante la investigación experimental, los cambios de estado de la materia: fusión, evaporación, ebullición, condensación, solidificación y sublimación.
NIVEL 2		15: Medir e interpretar la información obtenida al calentar y enfriar el agua, considerando las transformaciones de un estado a otro.
	OA 9: Construir un circuito eléctrico simple (cable, ampolleta, interruptor y pila), usarlo para resolver problemas cotidianos y explicar su funcionamiento.	
		OA 11: Clasificar los recursos naturales energéticos (en no renovables y renovables) y proponer medidas para el uso responsable de la energía.

EJE: CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO		
PROGRESIÓN: TIERRA Y UNIVERSO		
	5°	6°
NIVEL 1	OA 14: Investigar y explicar efectos positivos y negativos de la actividad humana en océanos, lagos, ríos, glaciares, entre otros, proponiendo acciones de protección de las reservas hídricas en Chile y comunicando sus resultados.	OA 16: Describir las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera), que posibilitan el desarrollo de la vida y proveen recursos para el ser humano. Proponer medidas de protección de dichas capas.
NIVEL 2		OA 18: Explicar las consecuencias de la erosión sobre la superficie de la Tierra, identificando los agentes que la provocan, tales como el viento, el agua y las actividades humanas.

RELACIÓN ENTRE ALGUNOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE CON LAS GRANDES IDEAS DE LA CIENCIA

Las **Grandes Ideas de la Ciencia (GI)** están integradas en el Currículum de Ciencias Naturales de enseñanza media y pueden ser comprendidas como principios unificadores que relacionan y organizan múltiples conceptos más sencillos.

En los siguientes esquemas se presentan ejemplos concretos por cada eje, respecto de cómo la relación de los OA priorizados de Ciencias Naturales para 5° y 6° básico, contribuyen a formar la base sobre la que el estudiantado construirá su aprendizaje acerca de las GI.

El siguiente código le conducirá al texto seleccionado por el MINEDUC para elaborar las Bases Curriculares de 7° básico a 2° medio y en el que se basan las GI



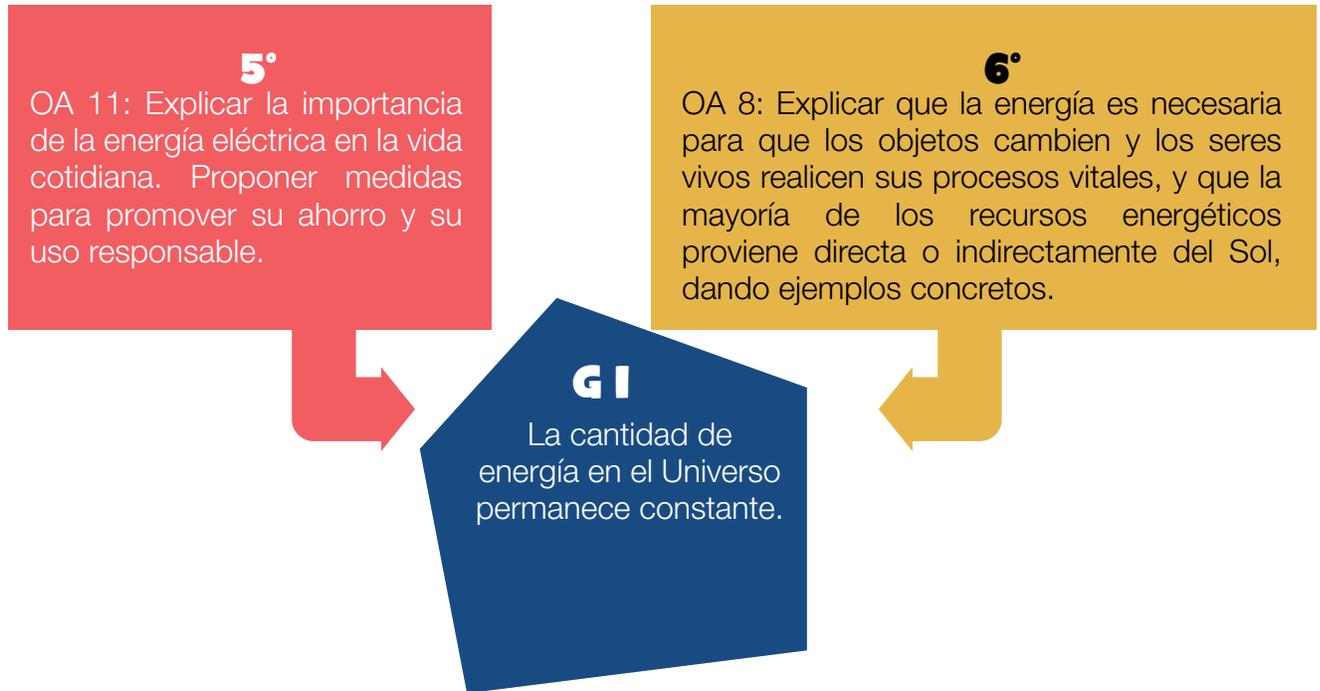
(CHARLEN, 2010).

EJE: CIENCIAS DE LA VIDA

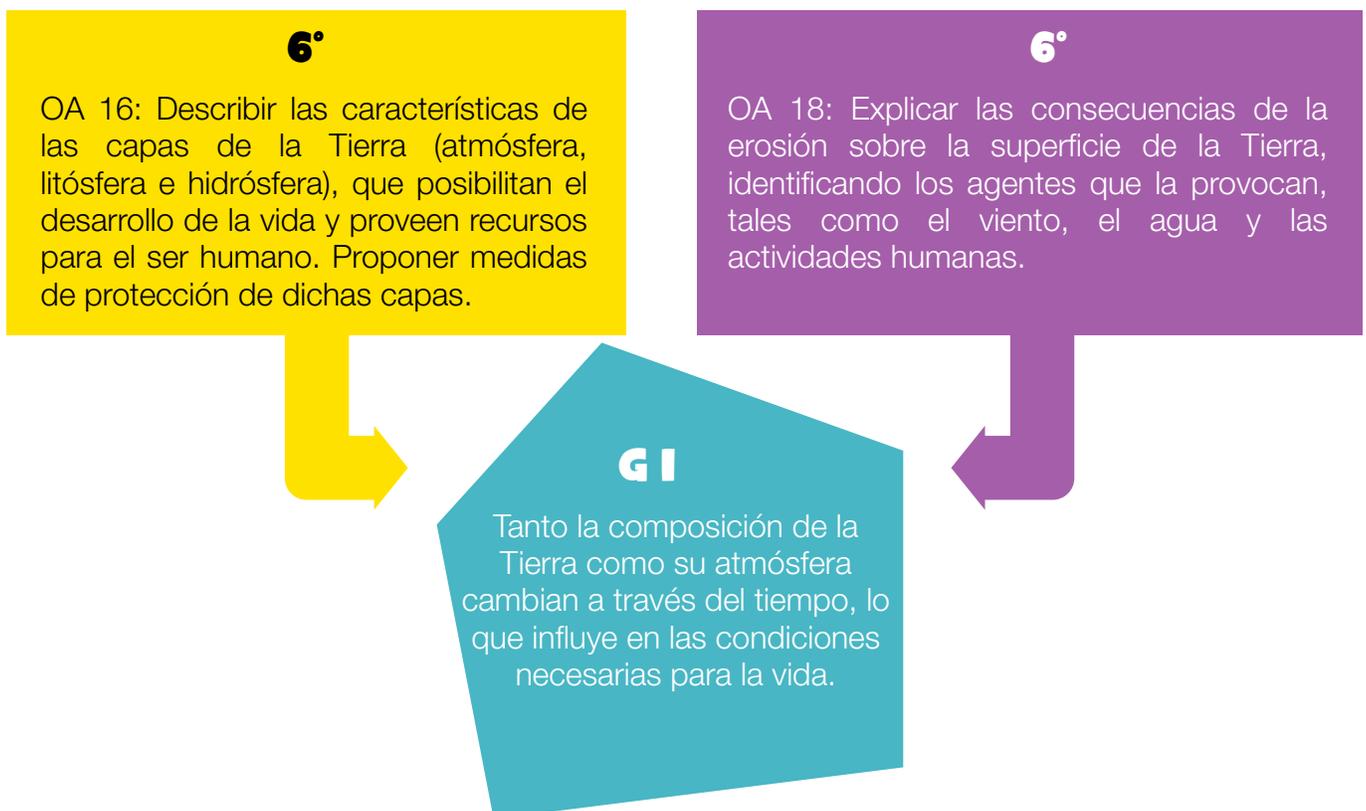


CONTENIDO

EJE: CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS



EJE: TIERRA Y UNIVERSO



HABILIDADES CIENTÍFICAS

Una **habilidad científica** es la facultad de aplicar procedimientos cognitivos específicos relacionados con las formas en las que se construye conocimiento científico en el área de las Ciencias Naturales. (Di Mauro, Furman y Bravo, 2015).

EJEMPLOS DE HABILIDADES CIENTÍFICAS

Inferir: Elaborar afirmaciones sobre fenómenos naturales que no son accesibles por la vía de los sentidos.

Formulación de hipótesis: Una hipótesis es una explicación de un fenómeno (o la respuesta a la pregunta investigable).

Comunicar: Transmitir una información de forma verbal o escrita, mediante diversas herramientas, tales como dibujos, ilustraciones científicas, tablas, gráficos, TIC, entre otras.

Diseño y realización de experimentos: Conjunto de pasos a seguir para responder a la pregunta de investigación.

Formulación de conclusiones: Son explicaciones que dan sentido a las evidencias empíricas.

Formulación de predicciones: Las predicciones son aquello que podría ocurrir si la hipótesis fuese correcta o no. Toda hipótesis lleva implícita una predicción.

Formular preguntas investigables: Son aquellas que se pueden responder mediante experimentos u observaciones.

Observar: Utilizar los sentidos o extensiones de los sentidos para describir un objeto o fenómeno.

CONTENIDO

HABILIDADES CIENTÍFICAS POR NIVEL DE COMPLEJIDAD

HABILIDADES BÁSICAS DE INVESTIGACIÓN O INDAGACIÓN CIENTÍFICA	HABILIDADES INTEGRADAS DE INVESTIGACIÓN O INDAGACIÓN CIENTÍFICA
Observar	Control de variables
Medir	Definir operacionalmente
Inferir	Formular hipótesis
Comunicar	Interpretar datos
Clasificar	Experimentar
Predecir	Formular modelos

Padilla, M. J. (1990). En: Mineduc. (2013).

El código QR le dirigirá a la Charla TED de Melina Furman: *Preguntas para pensar*. Para acceder al video, en la página haga clic en el ícono “Ver y comentar en”.

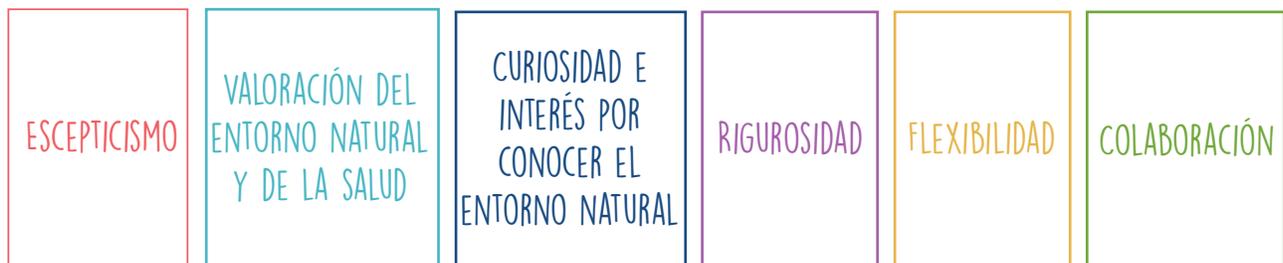
<https://www.youtube.com/watch?v=LFB9WJeBCdA>



ACTITUDES CIENTÍFICAS

Las **actitudes** son disposiciones aprendidas para responder, de un modo favorable o no favorable, frente a objetos, ideas o personas; incluyen componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas a determinados tipos de conductas o acciones (Currículum Nacional, 2013a).

EJEMPLOS DE ACTITUDES CIENTÍFICAS



NATURALEZA DE LA CIENCIA

La **Naturaleza de la Ciencia (NdC)** es un conjunto de características propias del desarrollo de conocimiento científico. Conocer cómo trabaja la ciencia es clave en educación científica.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El conocimiento científico:

- Es empírico.
- Es provisorio o tentativo.
- Es el resultado del trabajo de comunidades científicas con mayor o menor grado de colaboración.
- Se genera a través de diferentes métodos y no existe solo un procedimiento con pasos predefinidos.
- Se organiza en diferentes tipos de explicaciones de fenómenos observables, tales como hipótesis, predicciones, modelos, teorías y leyes.
- Se genera a través de la suma de los datos y la inferencia de los científicos.

Los científicos:

- Trabajan en un contexto y están influidos por su cultura.
- Incluyen la creatividad y la imaginación en todas las etapas de la investigación.
- Utilizan su experiencia, sus creencias y su intuición para generar el conocimiento científico, por lo que el resultado nunca es totalmente objetivo.

Mineduc. (2013).

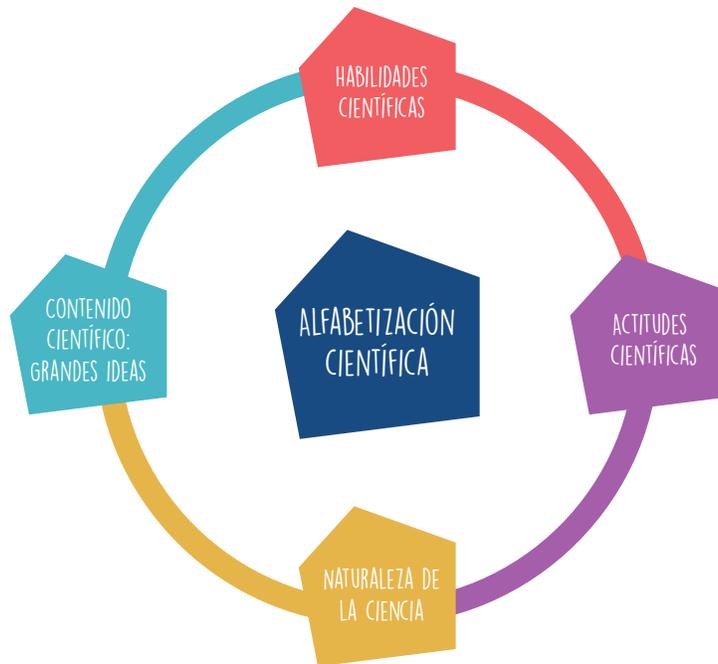
ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

La **alfabetización científica** es un objetivo indicado en las Bases Curriculares y corresponde a la capacidad que tenga el alumnado para aplicar en su vida diaria los conocimientos y habilidades aprendidas, hacerse preguntas sobre distintos fenómenos y obtener conclusiones basadas en evidencia.

Lo anterior les permitirá comprender el mundo natural, tomar decisiones informadas y llevar dichas decisiones a diversas actividades humanas, que afecten directamente en su familia y comunidad (Mineduc, 2012).

Como se observa en el siguiente diagrama, la alfabetización científica se relaciona con grandes ideas de ciencia, habilidades científicas, naturaleza de la ciencia y actitudes científicas.

¿QUÉ DEBE SABER UNA O UN ESTUDIANTE ALFABETIZADO CIENTÍFICAMENTE?



ESTRATEGIAS PARA ALFABETIZAR CIENTÍFICAMENTE ESTUDIANTES

Algunas estrategias y métodos de enseñanza que han mostrado ser útiles para enseñar ciencias son:

ESTRATEGIAS Y MÉTODOS PARA LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

Indagación científica	Preguntas y respuestas con tiempo de espera	Análisis de historias o episodios de ciencias	Dramatizaciones y juego de roles
La resolución de problemas	Diálogos productivos	Debates y argumentación	Planificación de proyectos
Estrategias de predicción, observación y explicación (POE)	Mapas conceptuales	Analogías y modelos	Temas socio-científicos

Mineduc. (2013).

Las estrategias y metodologías anteriormente presentadas no son excluyentes entre sí, pues es posible, y hasta deseable, combinarlas con el fin de conseguir la alfabetización científica del estudiantado.

Todas ellas son más eficientes si son abordadas desde la perspectiva del **aprendizaje cooperativo**, vale decir si se promueve la formación de pequeños grupos de estudiantes, en los que el alumnado trabaje colaborativamente para alcanzar metas comunes, y que se haga en interdependencia y con simetría entre las funciones que desempeñan. A continuación, se expondrán fundamentos y características de la indagación científica, por ser esta la más inclusiva.

INDAGACIÓN CIENTÍFICA

Indagación científica es una estrategia de enseñanza muy efectiva para lograr la alfabetización científica del estudiantado. El rol docente es guiar a estudiantes en la construcción de conocimientos y desarrollo de habilidades y actitudes científicas, mediante actividades que estimulen interés y fomenten la búsqueda de una respuesta a una pregunta de investigación.

No existe una única forma de llevar a cabo la indagación, se deben considerar diversos factores tales como el nivel educativo y complejidad de las tareas o la profundidad de la investigación.

De este modo, tanto el protagonismo que asuman las y los estudiantes como la complejidad del proceso indagatorio, serán diferentes.

TIPOS DE INDAGACIÓN SEGÚN EL PROTAGONISMO DEL ESTUDIANTADO

TIPO DE INDAGACIÓN	¿QUIÉN DECIDE EL PROBLEMA?	¿QUIÉN DECIDE LA METODOLOGÍA?	¿QUIÉN DECIDE LAS CONCLUSIONES?
No es indagación	Docente	Docente	Docente
Estructurada	Docente	Docente	Estudiantes
Guiada	Docente	Estudiantes	Estudiantes
Abierta	Estudiantes	Estudiantes	Estudiantes

TIPOS DE INDAGACIÓN SEGÚN SU PROFUNDIDAD

Indagación exploratoria	Indagación descriptiva	Indagación experimental
Para obtener datos y hacer observaciones básicas que permitan delimitar un problema.	Indagación descriptiva para caracterizar un hecho, fenómeno, individuo o grupo.	Busca el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto y la prueba de hipótesis.
Se genera una pregunta, sin ser necesario plantear una hipótesis inicial. No siempre se establece relación entre dos variables.	No se busca la relación entre dos variables, sino delimitar la existencia de alguna de ellas.	Buscan la relación entre dos variables, una dependiente y una independiente, a través de un proceso experimental, sistemático y controlado.
Exploramos cuando queremos conocer: ¿qué es?, ¿cómo es?, ¿dónde se produce u observa?, ¿cuándo surgió?	Describir es medir: ¿cuál es el promedio?, ¿con qué frecuencia?, ¿cuánto demora?	Experimentar para explicar: ¿qué pasaría si...?

Fuente: Cuadro de elaboración propia, basado en Conicyt Explora, 2016. *Guía de apoyo a la Investigación Escolar en Ciencias Naturales para Docentes.*

En la indagación, el alumnado puede proponer respuestas a su pregunta (hipótesis), planificar una investigación, ejecutarla y comunicarla, todo según el tipo de indagación por el cual se opte.

EJEMPLOS DE TAREAS QUE EL ESTUDIANTADO PUEDE REALIZAR DURANTE LA INDAGACIÓN



CONTENIDO

CARACTERÍSTICAS DE UNA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

UNA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

- Permite identificar claramente la o las variables a estudiar.
- Permite realizar una prueba empírica o una observación concreta.
- Permite generar datos y/o plantear hipótesis.
- Tiene un planteamiento claro, sin ambigüedades.
- Está formulada de manera que pueda ser contestada empíricamente, a través de la experimentación o de observaciones. Por ejemplo: ¿qué pasaría si...?, ¿se observa alguna diferencia si...?

EJEMPLOS DE ACCIONES QUE REALIZA EL ESTUDIANTADO DURANTE LA INDAGACIÓN

SE COMPROMETEN CON PREGUNTAS CIENTÍFICAS.

DAN PRIORIDAD A LA EVIDENCIA PARA RESPONDER A LAS PREGUNTAS.

FORMULAN EXPLICACIONES PARA CONTESTAR LAS PREGUNTAS.

RELACIONAN LAS EXPLICACIONES CON EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.

COMUNICAN Y JUSTIFICAN LAS EXPLICACIONES.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA UNA CLASE INDAGATORIA

Se presentan orientaciones para una clase indagatoria, de acuerdo con el modelo de secuenciación de actividades de una unidad didáctica de Sanmartí (2002). Sanmartí considera distintas fases en el proceso de construcción de los nuevos conocimientos, con objetivos didácticos específicos, las que se han incluido en las etapas de inicio, desarrollo y cierre de una clase. Por supuesto, y sobre todo en el actual contexto, se debe considerar que una clase puede extenderse por más de una sesión.

I. INICIO

En esta etapa de la clase, se sugieren **actividades exploratorias**, que permitan al estudiantado identificar el problema o temática objeto de estudio y formular sus propios puntos de vista e hipótesis. Gracias a ellas, el profesor o profesora también puede diagnosticar las situaciones de partida de las y los estudiantes. Por ejemplo: cuestionar situaciones de la vida diaria, análisis de episodios de historia de la ciencia o de una investigación clásica y la estrategia POE.

La estrategia de enseñanza denominada **POE**; acrónimo de predecir, observar y explicar, puede ser empleada como actividad exploratoria, tanto en clases presenciales como a través de Internet, y puede convertirse en el punto de inicio para el desarrollo de una estrategia indagatoria, vale decir, en una **actividad desencadenante**.

PASOS PARA DESARROLLAR LA ESTRATEGIA POE

EL PROFESOR O PROFESORA:

- Presenta o describe al estudiantado una actividad práctica o una demostración, sin ejecutarla. Si esta acción no puede ser ejecutada presencialmente, es posible crear una presentación de PowerPoint o un video, que pueda ser visto por las y los estudiantes, tanto de manera sincrónica como asincrónica.
- Solicita a las y los estudiantes que predigan el resultado y que fundamenten su predicción.

LAS Y LOS ESTUDIANTES:

- Ejecutan la actividad práctica u observan su demostración y registran sus observaciones.
- Explican el fenómeno observado y contrastan sus explicaciones con su predicción.

De las preguntas que surjan durante o al terminar la actividad POE, el profesor o profesora y el estudiantado podrán seleccionar aquellas que puedan ser investigadas científicamente, o transformar algunas para que lo sean, e iniciar la fase de indagación.

2. DESARROLLO

La etapa de desarrollo puede ser dividida en dos momentos. El primero de ellos es cuando se introducen los conceptos y un segundo momento cuando se promueve la estructuración del conocimiento.

A. INTRODUCCIÓN DE CONCEPTOS

En este primer momento, el profesor o profesora puede proponer **actividades para introducir conceptos**. Estas tareas:

- Facilitan la identificación de las características que definen un concepto.
- Tienen componentes metacognitivos, que permiten a las y los estudiantes identificar las operaciones que deben efectuar para resolver una tarea.
- Promueven la cooperación entre las y los estudiantes con el objetivo de un avance conjunto del grupo en la resolución de las tareas propuestas.

Algunas de las estrategias que pueden emplearse son: analogías y modelos, métodos de colaboración y preguntas y respuestas con tiempo de espera.

ROMPECABEZAS

La estrategia denominada **rompecabezas**, es un buen ejemplo de aprendizaje cooperativo y que es pertinente en este momento de la clase. Se lleva a cabo de la siguiente forma:

Se forman grupos de hasta seis estudiantes, que trabajan con un material académico que ha sido dividido en tantas secciones como cantidad de miembros tenga el grupo, de manera que cada uno se encargue de estudiar su parte. Posteriormente, los miembros de los distintos equipos que han estudiado lo mismo se reúnen en “grupos de expertos” para discutir sus secciones, y después regresan a su grupo original para compartir y enseñar su sección respectiva a sus compañeras y compañeros. La única manera que tienen de aprender las otras secciones es aprendiendo de los demás, y, por ello, debe afianzarse la responsabilidad individual y grupal (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

En el contexto actual, de suspensión de clases presenciales, esta estrategia se puede desarrollar dividiendo a las y los estudiantes en grupos a través de las distintas plataformas digitales.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS CON TIEMPO DE ESPERA

La metodología de **Preguntas y Respuestas con tiempo de espera** es una herramienta pertinente en este momento de la clase, aunque es recomendable su uso también en los demás. Consiste en conceder tiempos breves a las y los estudiantes para pensar sobre la pregunta planteada, puede ser aplicada de las siguientes maneras.

CHARLA EN PAREJAS

- Se concede un minuto tras la pregunta para la discusión entre pares.
- Luego de la formulación de una pregunta, se concede a las y los estudiantes tiempos breves de espera para pensar en torno a la cuestión formulada.
- Luego de la charla en parejas o del tiempo de espera, las y los estudiantes escriben su respuesta, para favorecer aún más la reflexión. Los escritos pueden ser útiles como evidencias del aprendizaje al final de la clase.

Luego de las respuestas del estudiantado, es recomendable la estrategia de Diálogos productivos, que consiste en realizar preguntas que:

- Mejoren la interacción entre las y los estudiantes y también con la o el docente.
- Que posibiliten la metacognición.
- Que fomenten el pensamiento creativo y crítico.

DIÁLOGOS PRODUCTIVOS

DECIR MÁS

- "¿Puedes decirme algo más sobre eso?", "¿qué quieres decir con eso?", "¿podrías darme un ejemplo?", "desarrolla esa idea, por favor", "entonces, ¿estás diciendo...?"

PEDIR EVIDENCIAS O RAZONAMIENTO

- "¿Por qué piensas eso?", "¿cuál es tu evidencia?", "¿cómo llegaste a esa conclusión?"

DESAFÍO O CONTRA-EJEMPLO

- "¿Siempre funciona de esa manera?", "¿cómo se ajusta esa idea a esta otra situación?"

DE ACUERDO/EN DESACUERDO, ¿POR QUÉ?

- "¿Estás diciendo lo mismo que tu compañera o algo diferente?, y si es diferente, ¿cómo es diferente?", "¿alguien quisiera refutar la idea de su compañero?"

EXPANDIR

- "¿Alguien puede añadir algo más a lo que dice su compañero?"

EXPLICAR LAS IDEAS DE OTRO(A)

- "¿Quién puede explicar lo que su compañera quiere decir cuando dice eso?", "¿por qué crees que su compañero dijo eso?"

B. ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO

En este segundo momento la o el docente propone actividades para estructurar el conocimiento. En esta etapa las y los estudiantes construyen el conocimiento guiados por la o el docente y siempre como producto de la interacción con sus compañeros.

La o el docente:

- Propone actividades de sistematización o de estructuración lógica (modelos).
- Estimula la elaboración personal de un modelo que se pueda contrastar con el de la profesora o profesor o con los de los otros compañeros.
- Promueve que cada alumna y alumno comunique su propio modelo, valorando sus aproximaciones y sus aciertos y estimulando la autocrítica, reflexionando sobre su propia propuesta, considerando lo que ha visto de sus compañeros y /o docente.

Algunas actividades efectivas en esta etapa son, la elaboración de esquemas, infografías, mapas conceptuales, resúmenes de sus aprendizajes, debates y juego de roles.

3. CIERRE

En esta última etapa de la clase, la o el docente debe proponer **actividades de aplicación** y de metacognición. Para que el aprendizaje sea significativo, la o el docente debe ofrecer oportunidades a las y los estudiantes para que apliquen sus nuevos conocimientos a situaciones o contextos distintos y para que reconozcan cuáles han sido sus progresos.

Algunas actividades sugeridas para esta etapa de la clase son los focus groups, la resolución de problemas, mapas conceptuales, tickets de salida y preguntas y respuestas con tiempo de espera.

FOCUS GROUP

Un grupo de enfoque o **focus group**, es una estrategia con un fuerte componente de aprendizaje cooperativo y metacognitivo, que puede ser empleada en esta etapa de la clase, tanto si esta se desarrolla de manera presencial o sincrónicamente a través de Internet. El objetivo de esta estrategia consiste en identificar, por ejemplo, problemas, intereses, preocupaciones y grado de satisfacción de quienes participan, teniendo en mente la posibilidad de innovar o solucionar algo. Se trata de una discusión semiestructurada acerca de un tópico presentado por la o el docente, ante lo cual se pide a los miembros que respondan libremente.

Es recomendable formar grupos de hasta seis integrantes y realizar un registro en video o de audio (Díaz-Barriga y Hernández, 2002) o un escrito con el resumen de las ideas o conclusiones. Con este ejercicio, las y los estudiantes pueden reflexionar acerca de su desempeño y recibir la retroalimentación de sus pares, además, el registro puede servir a la o el docente para detectar dificultades y fortalezas de sus estudiantes, evaluarlos y obtener información que le permita reflexionar y tomar decisiones acerca de cómo continuar con la enseñanza.



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



La **resolución de problemas** es otra actividad didáctica que puede ser presentada a las y los estudiantes, tanto de manera sincrónica como asincrónica. La resolución de problemas podría ser considerada como un proceso mediante el cual una persona que se enfrenta a un problema trata de identificarlo, de delimitarlo, de explorar posibilidades para resolverlo, de elegir las estrategias adecuadas para lograrlo a partir de sus desarrollos individuales, de llevarlas a la práctica mediante la aplicación de métodos y técnicas apropiados (Jessup et al., 2000). Por lo tanto, no son problemas aquellas preguntas fácticas o cuya solución es evidente o que requieren la aplicación de procedimientos estandarizados, sin necesidad de un análisis contextual ni elaboración de relaciones entre los diferentes elementos que permiten explicar la situación, con el fin de abordarlas.

A continuación, se presentan ejemplos de **problemas de respuesta abierta**, que promueven el pensamiento creativo y la metacognición y que se relacionan con la aplicación de las nuevas informaciones introducidas.

- 1) Escribe cómo le explicarías a una compañera o compañero de quinto básico que las hormigas, las plantas, las personas y todos los seres vivos están formados por células.
- 2) Representa con dibujos cuatro medidas que permitan ahorrar energía eléctrica en tu hogar.
- 3) En un texto dice que los huesos son órganos. Explica con tus palabras lo que significa esta afirmación.

TICKET DE SALIDA

Otra técnica, con cualidades metacognitivas, que es posible emplear en este momento de la clase, tanto si esta es presencial o a través de Internet, es el Ticket de salida. En ella, las y los estudiantes escriben resúmenes o reflexiones explicando lo que acaban de aprender (lo que más les gustó, lo que no entendieron, lo que quieren saber más, etc.), en una tarjeta o papel y lo entregan al finalizar la clase, como pase o ticket de salida. Por su parte, la o el docente, con esta información, puede modificar o adaptar las siguientes clases, ya que puede evidenciar quién sabe qué y si ciertos temas necesitan otra forma de enseñanza.

I. EXPLICA EN 3 LÍNEAS EL CONCEPTO CENTRAL DE ESTA CLASE

2. MENCIONA UNA IDEA EXPUESTA EN ESTA CLASE QUE TE PARECIÓ INTERESANTE O NOVEDOSO. FUNDAMENTA BREVEMENTE

A continuación, se presentan dos ejemplos de actividades que pueden ser guiadas a través de Internet, cada una de ellas está acompañada de un modelo de instrumento de evaluación.

La primera actividad es una actividad exploratoria desencadenante de tipo POE, aplicable en el inicio de una clase, destinada a recuperar conocimientos previos y a que el alumnado identifique el problema o temática objeto de estudio y formulen sus propios puntos de vista y predicciones.

La segunda actividad que se presenta es para estructurar el conocimiento. Se trata de un mapa conceptual, que permite a cada estudiante construir un modelo, para luego comunicarlo y reflexionar sobre él.

GUÍA DE APRENDIZAJE CIENCIAS NATURALES 6° BÁSICO

PREDECIR, OBSERVAR Y EXPLICAR (POE): CIRCUITO ELÉCTRICO SIMPLE

Nombre: _____

Curso: _____ Fecha: _____

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Construir un circuito eléctrico simple (cable, ampolleta, interruptor y pila), usarlo para resolver problemas cotidianos y explicar su funcionamiento

El propósito de esta clase es que construyas un circuito eléctrico simple y expliques su funcionamiento.

PROBABLEMENTE, MÁS DE ALGUNA VEZ HAS UTILIZADO UNA LINTERNA, LA QUE FUNCIONA CON UN CIRCUITO ELÉCTRICO SIMPLE. RECUERDA QUE ESTE TIPO DE CIRCUITOS ESTÁ CONFORMADO POR TRES COMPONENTES: UNA FUENTE DE PODER, CONDUCTORES Y UNA ÚNICA RESISTENCIA, COMO UNA AMPOLLETA, UN MOTOR O UN PARLANTE.



INSTRUCCIONES

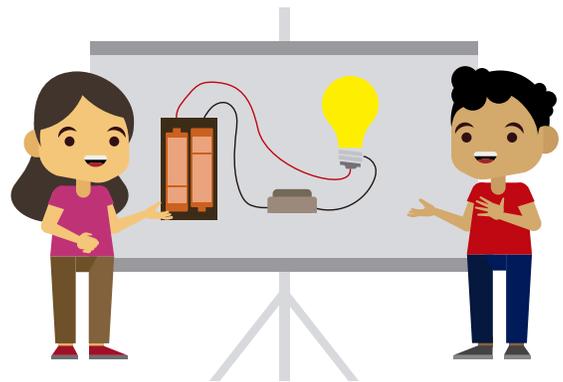
Lee completamente el procedimiento del experimento y las actividades que se proponen.

Realiza, de manera individual, las actividades y el procedimiento.

Registra el procedimiento y resultados en un video o en fotografías. También debes registrar tus respuestas, ya sea en el video, en un documento de Word o en una presentación de PowerPoint

Luego de que hayas terminado la actividad, comunícate y asóciate con una compañera o compañero para compartirla y discutirla. Hazlo mediante una videollamada, por ejemplo, a través de alguna aplicación como WhatsApp, Zoom, Meet, Skype u otra.

Tú y tu compañero o compañera deben interactuar para preparar una presentación en común, por ejemplo, con PowerPoint, o con un video. En su presentación, deberán incluir las respuestas de ambos, el procedimiento y resultados.



PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Necesitarás una pila AA, cinta adhesiva, un clip metálico y una ampolla de linterna, como se muestra en la imagen. Si no cuentas con un clip, puedes emplear una cinta de papel de aluminio de 9 cm de longitud y 5 mm de ancho.



Lo primero que harás es estirar el clip, como muestra la imagen.



A continuación, debes fijar la ampolla al polo positivo de la pila, tal como se muestra en la imagen.



Finalmente, fija con cinta un extremo del clip al polo negativo y tocar con el extremo libre el pie de contacto eléctrico de la ampolla, y observarás lo que sucede.



- Antes de realizar la actividad, responde a lo siguiente: ¿qué va a suceder con la ampolla?, ¿por qué?
- Realiza el procedimiento y registra tus observaciones.
- Discute y explica a qué piensas que se debe el resultado obtenido en esta actividad.

PAUTA DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO

Para evaluar formativamente el desempeño del alumnado durante la realización de la estrategia POE, es posible aplicar una lista de cotejo. Estos instrumentos se caracterizan porque contienen una lista de indicadores o criterios de evaluación, acompañada de un criterio dicotómico (por ejemplo: Logrado/No logrado), al que se le asigna un valor numérico (en la tabla que se presenta, 1 y 0).

PREDECIR, OBSERVAR Y EXPLICAR (POE): CIRCUITO ELÉCTRICO SIMPLE

Nombre: _____

Curso: _____ Fecha: _____

OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN:

- Propone predicciones y explicaciones plausibles para el funcionamiento de un circuito eléctrico simple.
- Trabaja con rigurosidad y de manera colaborativa en una actividad experimental.

INSTRUCCIONES:

La o el docente, estudiante, compañera o compañero debe marcar el casillero que corresponda, según la observación de la presencia o ausencia absoluta del indicador.

INDICADORES	LOGRADO	NO LOGRADO	OBSERVACIONES
1. Propone de manera individual una o más predicciones ante la pregunta del ítem a.	1	2	
2. La predicción tiene sustento en la experiencia o en el conocimiento teórico.			
3. Emplea conceptos científicos en estudio para su elaboración.			
TRABAJO DE LABORATORIO			
4. Dispone de los materiales necesarios.			
5. Monta correctamente el circuito solicitado.			
7. Manipula materiales en forma precisa, ordenada y segura			
8. Realiza un trabajo riguroso.			
FORMULACIÓN DE EXPLICACIONES			
9. Expresa opiniones basadas en evidencia que permiten explicar la situación problema.			
10. Utiliza conocimientos científicos en sus explicaciones la situación problema.			
11. Discute su explicación con su compañero o compañera.			
REGISTRO Y PRESENTACIÓN DEL TRABAJO			
12. Registra su procedimiento en fotografías o video.			
13. Se comunica y trabaja con una compañera o compañero a través de Internet, usando una aplicación.			
14. Elabora, en colaboración con su compañera o compañero, una presentación común de su trabajo, empleando videos o PowerPoint.			
15. Participa de la discusión global del trabajo, formulando preguntas o respondiendo aquellas que se le proponen.			

GUÍA DE APRENDIZAJE CIENCIAS NATURALES 5° BÁSICO

MAPA CONCEPTUAL: SISTEMA CIRCULATORIO

Nombre: _____

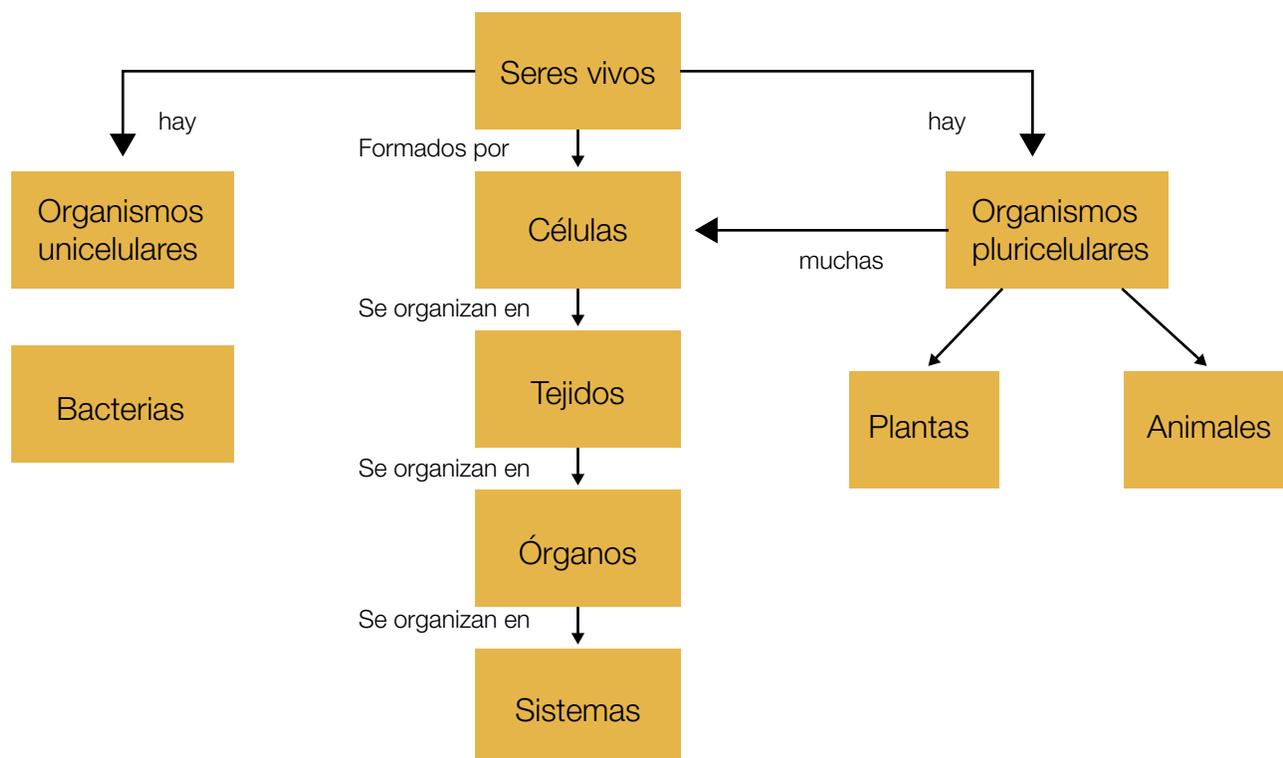
Curso: _____ Fecha: _____

OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.

Como ya hemos estudiado, todos los seres vivos están formados por células y, en organismos pluricelulares, se organizan formando tejidos, órganos y sistemas, tal como se representa en el siguiente **mapa conceptual**.

TÍTULO: LA CÉLULA ES LA UNIDAD ESTRUCTURAL DE LOS SERES VIVOS



¿QUÉ ES UN MAPA CONCEPTUAL?

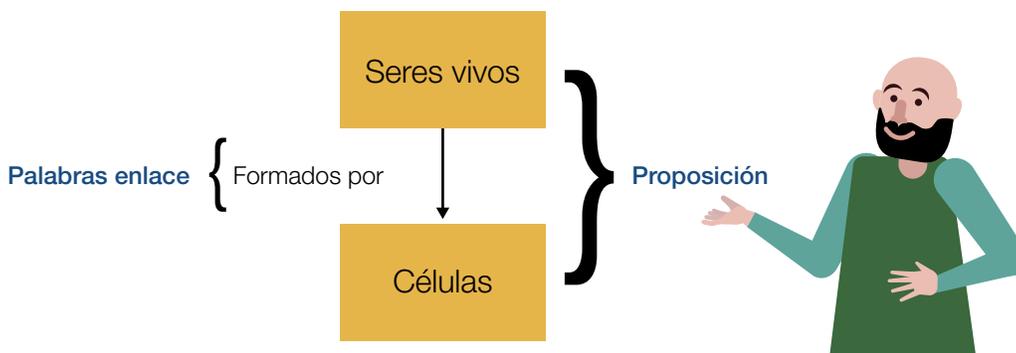
Un mapa conceptual es un organizador gráfico formado por diferentes conceptos, proposiciones y palabras de enlace. Su característica principal es que los conceptos están organizados en niveles de inclusividad o generalidad.

LOS CONCEPTOS: algunos conceptos son más generales o inclusivos que otros, por esto se pueden clasificar en:

- Conceptos supraordinados, los más generales de todos. En el ejemplo, el concepto supraordinado es “Seres vivos”.
- Conceptos coordinados, son los que están en el mismo nivel. En el ejemplo, los conceptos “Organismos unicelulares”, “Células” y “Organismos pluricelulares” son conceptos coordinados entre sí.
- Conceptos subordinados, son los que están incluidos por otros. En el ejemplo, los conceptos “Organismos unicelulares”, “Células” y “Organismos pluricelulares” son subordinado al concepto “Seres vivos”.

LAS PALABRAS DE ENLACE: indican la relación que existe entre dos conceptos.

LAS PROPOSICIONES: se forman al relacionar dos o más conceptos mediante una línea y una o más palabras de enlace.



Los propósitos de esta clase son que:

- Expliques que los órganos cumplen funciones específicas y que están formados por tejidos y estos, a su vez, por células.
- Expliques que los órganos son agrupados en sistemas, según sus funciones.
- Crees un mapa conceptual mediante una herramienta tecnológica.
- Presentes tu mapa conceptual a tu curso, profesora o profesor, para recibir comentarios y puedas reflexionar acerca de cómo mejorarlo.

INSTRUCCIONES

El ser humano es un organismo pluricelular, en el que es posible reconocer diferentes sistemas de órganos, por ejemplo, circulatorio, respiratorio, digestivo, reproductor, locomotor, nervioso y excretor. Deberás investigar los siguientes aspectos acerca de un sistema del cuerpo humano:

- Funciones generales del sistema.
- Órganos que lo componen.
- Ejemplos de tejidos y células presentes en el sistema.

LUEGO DE INVESTIGAR, DEBERÁS:

- Escribir un resumen de la información.
- Hacer una lista de 10 a 12 conceptos que incluirás en tu mapa.
- Clasificarlos por niveles de generalización o inclusividad (al menos dos niveles).
- Identificar al concepto más inclusivo o general de todos y escribirlo en la parte superior del mapa.
- Elaborar las proposiciones que vinculan a los conceptos.
- Escribir ejemplos, cuando sea pertinente.
- Revisar tu mapa (por ejemplo, las jerarquías que estableciste entre los conceptos, las palabras de enlace y la ortografía) y evaluar si es necesario hacer mejoras o cambios.
- Escribir un título para tu mapa conceptual.
- Comunicar tu mapa conceptual a tu curso y a tu docente, para recibir comentarios que te permitan mejorarlo.

Para crear el mapa conceptual puedes utilizar una herramienta en línea gratuita, como Draw.io , si esto no es posible, puedes emplear las aplicaciones de Smart Art de Word o simplemente escribir en una cartulina tu mapa y fotografiarlo para crear un archivo digital.

Para compartir el mapa con tu curso y docente, tanto sincrónica como asincrónicamente, puedes emplear alguna aplicación de Internet que hayan acordado. Luego de recibir las opiniones de tus pares, reflexiona acerca de cómo mejorar tu mapa.

PAUTA DE EVALUACIÓN: RÚBRICA ANALÍTICA

Para evaluar formativamente el desempeño de las y los estudiantes en la elaboración del mapa conceptual, se utilizará una rúbrica analítica. Estos instrumentos se caracterizan porque permiten una retroalimentación específica a cada estudiante sobre su desempeño en cada criterio.

MAPA CONCEPTUAL: ORGANIZACIÓN DE UN SISTEMA DE ÓRGANOS HUMANO

Nombre: _____

Curso: _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES

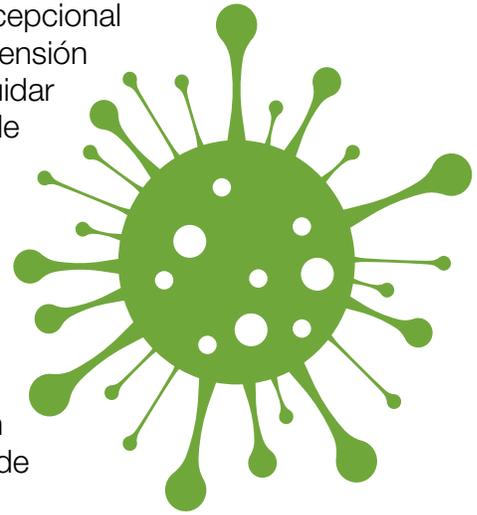
La o el docente, la o el estudiante o una compañera o compañero debe marcar el casillero que corresponda, según la observación del nivel de desarrollo de cada criterio.

CRITERIO	NIVELES DE DESARROLLO			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	NECESITA MEJORAR
	4	3	2	1
TÍTULO	Escribe un título representativo del tema.	Escribe un título que refleja parcialmente el tema.	Escribe un título que tiene poca relación con el tema.	No escribe un título o este no es representativo en absoluto.
CONCEPTO PRINCIPAL	El concepto principal es adecuado y pertinente con el tema.	El concepto principal pertenece al tema, pero es secundario o no el más inclusivo.	El concepto principal pertenece al tema, pero es de tercer orden o inferior.	El concepto principal no pertenece al tema.
CANTIDAD DE CONCEPTOS SUBORDINADOS Y EJEMPLOS	El mapa conceptual incluye 9 o más conceptos subordinados y algunos ejemplos.	El mapa conceptual incluye 9 o más conceptos clave, sin ejemplos.	El mapa conceptual incluye entre 6 y 9 conceptos subordinados y algunos ejemplos.	El mapa conceptual incluye menos de 6 conceptos subordinados.
PRESENCIA DE CONCEPTOS CLAVE IDENTIFICADOS EN EL RESUMEN	El mapa conceptual incluye los conceptos importantes o clave que representan la información principal del tema, presentada en el resumen de la investigación.	En el mapa conceptual falta un concepto importante o clave para la comprensión del tema, según la información del resumen de la investigación.	En el mapa conceptual faltan dos conceptos importantes o clave para la comprensión del tema, según la información del resumen de la investigación.	En el mapa conceptual faltan tres conceptos importantes o clave para la comprensión del tema, según la información del resumen de la investigación.
ORGANIZACIÓN	Ordena los conceptos jerárquicamente.	La mayoría de los conceptos están ordenados jerárquicamente.	Solo algunos conceptos están ordenados de manera jerárquica.	El orden de los conceptos no es claro.
PROPOSICIONES	Todas las proposiciones son válidas, de acuerdo al tema y representan la información principal.	La mayor parte de las proposiciones son válidas, de acuerdo al tema y representan la información principal.	La mitad de las proposiciones son válidas, de acuerdo al tema y representan la información principal.	Menos de la mitad de las proposiciones son válidas, de acuerdo al tema y representan la información principal.
ORTOGRAFÍA	Escribe sin errores ortográficos.	El texto presenta 1 o 2 errores ortográficos.	El texto presenta 3 o 4 errores ortográficos.	El texto presenta 5 o más errores ortográficos.

PARA LA CASA...

La pandemia de COVID -19 ha provocado una situación excepcional en los sistemas educacionales de numerosos países y la suspensión de clases presenciales ha sido una respuesta común para cuidar la salud. Ante esta inédita situación, surge la necesidad de salvaguardar el derecho a la educación, pero, ¿cómo hacerlo en un escenario social complejo? No hay una única respuesta que sea aplicable a todo el sistema educativo y serán las y los profesionales de la educación, quienes deberán tomar numerosas decisiones en su propio contexto.

A continuación, se presentan algunas consideraciones generales y recomendaciones que pueden ser tomadas en cuenta por las y los docentes al momento de decidir acerca de la enseñanza.



CONSIDERACIONES GENERALES

SOBRE EL CONTEXTO

- Tanto la comunidad educativa, docentes, estudiantes y familias, están en una situación anómala, desconocida, de tensión o de estrés.
- En un contexto de normalidad, las y los docentes conocen la importancia que tiene un adecuado clima de clase para lograr aprendizajes en el aula. En la situación actual de emergencia sanitaria, se debe tener claridad que las condiciones emocionales y sociales del alumnado y sus familias, pueden comprometer seriamente la posibilidad de generar aprendizajes.
- La realización de clases vía on line puede tener variados y numerosos impedimentos. Por ejemplo, conectividad, disponibilidad de dispositivos para conectarse, espacio físico inadecuado para trabajar de manera concentrada o el nivel de alfabetización digital de los participantes.

RECOMENDACIONES

PARA SALVAGUARDAR EL BIENESTAR PSICOLÓGICO Y EMOCIONAL DEL ESTUDIANTADO Y SUS FAMILIAS

- Salvaguardar el respeto, la dignidad, la equidad y la cooperación.
- Socializar con el estudiantado, de manera que se sientan en comodidad y con atención permanente.
- Reducir la cantidad de tareas y horas de lectura al alumnado.
- Mantener la regularidad del proceso de enseñanza y cierta “normalidad” en las rutinas.

ACERCA DE LA ENSEÑANZA Y SU PREPARACIÓN

- Mantener el foco en los Objetivos de Aprendizaje y los aspectos fundamentales de la clase.
- Aumentar la interacción entre estudiantes. Por ejemplo, solicitándoles que escriban y comenten juntos en un documento de google compartido, realizando encuestas breves mediante formularios de Google o Kahoot, para luego discutir los resultados en pantalla.
- Considerar actividades centradas en el estudiantado, como presentaciones de estudiantes, revisión entre pares, debates, foros y tutorías, entre otras.
- En las presentaciones de diapositivas, priorizar material visual, tales como animaciones, videos cortos o diagramas, evitando textos extensos.
- Leer el material que se comparta en pantalla ayuda a las y los estudiantes con dificultades de visión.
- Priorizar la evaluación formativa, para identificar a los alumnos que ya dominan cierto contenido y a los que no y ajustar la enseñanza en consecuencia. También para localizar las barreras que dificultan el aprendizaje y decidir qué hacer para superarlas.
- Compartir con otras y otros docentes las experiencias, formando grupos de discusión profesional, para encontrar o mejorar estrategias de enseñanza o de contención emocional y brindar un espacio para el trabajo interdisciplinario.

El Mineduc y otras entidades, han puesto o tienen a disposición numerosos y diversos materiales educativos, en diferentes formatos. En el siguiente cuadro se presentan algunos de ellos.

ALGUNAS FUENTES DE RECURSOS EDUCATIVOS DISPONIBLES



PLATAFORMA APRENDO EN LÍNEA

Podrá encontrar material multimedia, videos, imágenes, actividades y libros complementarios, además de los Textos Escolares Oficiales 2020.



CPEIP

Tendrá acceso a la Biblioteca MINEDUC con sus numerosos y diversos recursos.



TV EDUCA CHILE

Podrá acceder a programación educativa.

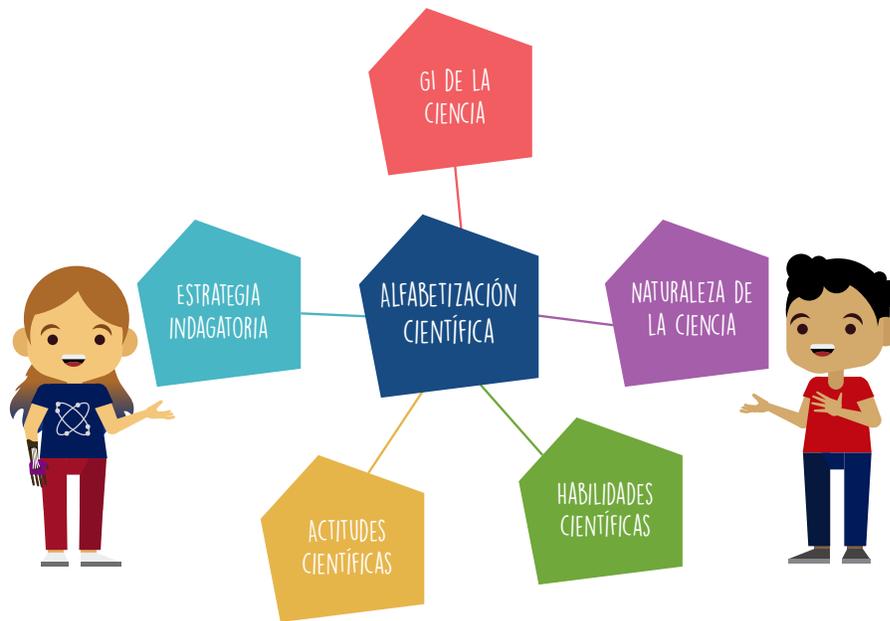


MINISTERIO DE ENERGÍA

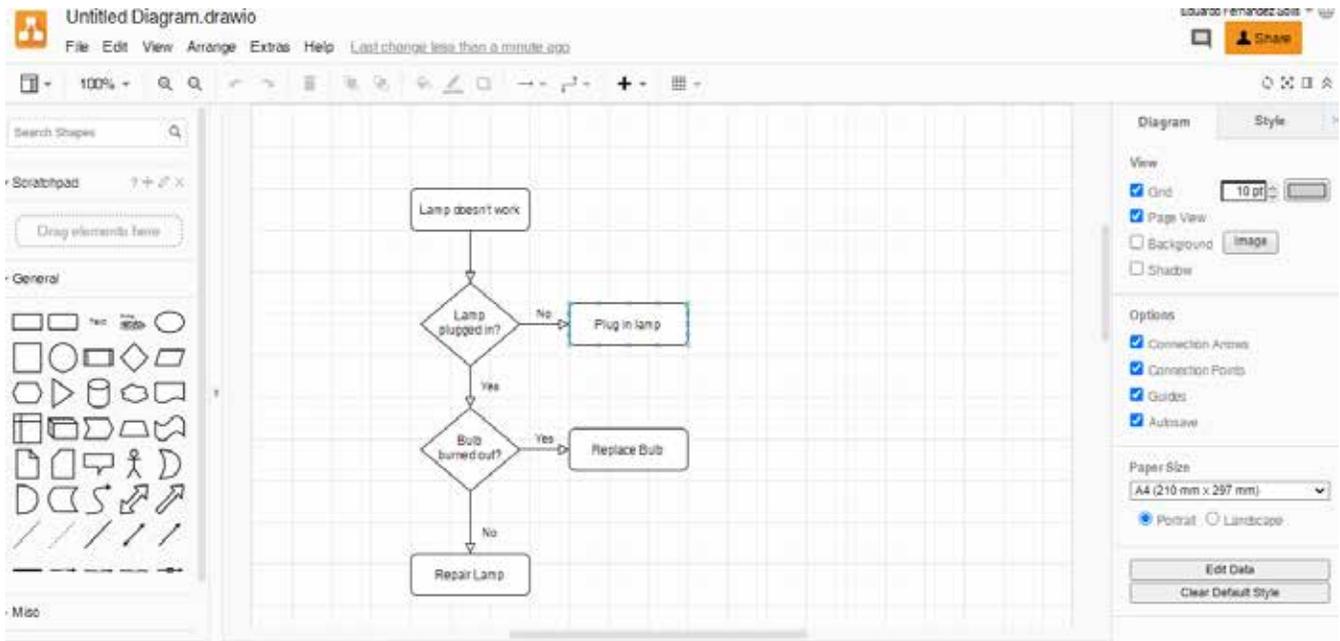
Encontrará información que puede utilizar para abordar el OA 11 de 5° básico, uso y eficiencia energética.

A continuación, se presentan actividades para que analice y reflexione acerca de los contenidos de este documento de apoyo.

1. ¿Qué relación existe entre el Currículum priorizado y los siguientes conceptos?
 - a. Derecho a la educación.
 - b. Brecha educativa.
2. Explique cuáles son las diferencias entre los siguientes pares de conceptos:
 - a. Objetivos priorizados de Nivel 1 – Objetivos priorizados de Nivel 2.
 - b. Pregunta fáctica – Pregunta productiva o de investigación.
 - c. Evaluación formativa – Evaluación sumativa.
3. Explique por qué y cómo, durante la implementación de la Priorización Curricular se debe:
 - a. Evaluar formativamente a las y los estudiantes.
 - b. Evitar la sobrecarga académica.
4. Escriba un enlace que dé sentido a la relación entre la Alfabetización científica y los conceptos que se presentan vinculados a ella.



5. Acerca de la estrategia indagatoria:
 - a. Con relación a la calidad de los aprendizajes, ¿qué ventajas o desventajas tiene en comparación con una clase tradicional o transmisiva?
 - b. ¿De qué depende que usted, como docente, opte por mediar en una indagación guiada, estructurada o abierta?
 - c. ¿Qué dificultades podrían inhibir al profesorado, de aplicar la estrategia indagatoria en sus clases?
 - d. ¿De qué manera podrían ser superadas esas dificultades?
 - e. Elabore un organizador gráfico con las etapas de una clase indagatoria e identifique sus características. Puede utilizar una herramienta digital gratuita, como Draw.io



6. ¿De qué manera debe aplicarse una rúbrica o una lista de cotejo para que sirvan como instrumentos de evaluación formativa?
7. Elabore un titular de una noticia de un periódico del año 2022, relacionada con la aplicación o el impacto del currículum priorizado.
8. En este contexto, ¿está de acuerdo con el principio de que se debe anteponer la salud mental de las y los estudiantes a cualquier otra prerrogativa?, ¿por qué?
9. Escriba:
 - a. Tres cosas que aprendió en este documento de apoyo:
 -
 -
 -
 - b. Dos dudas:
 -
 -
 - c. Una apreciación u opinión:
 -



RESPUESTAS ESPERADAS

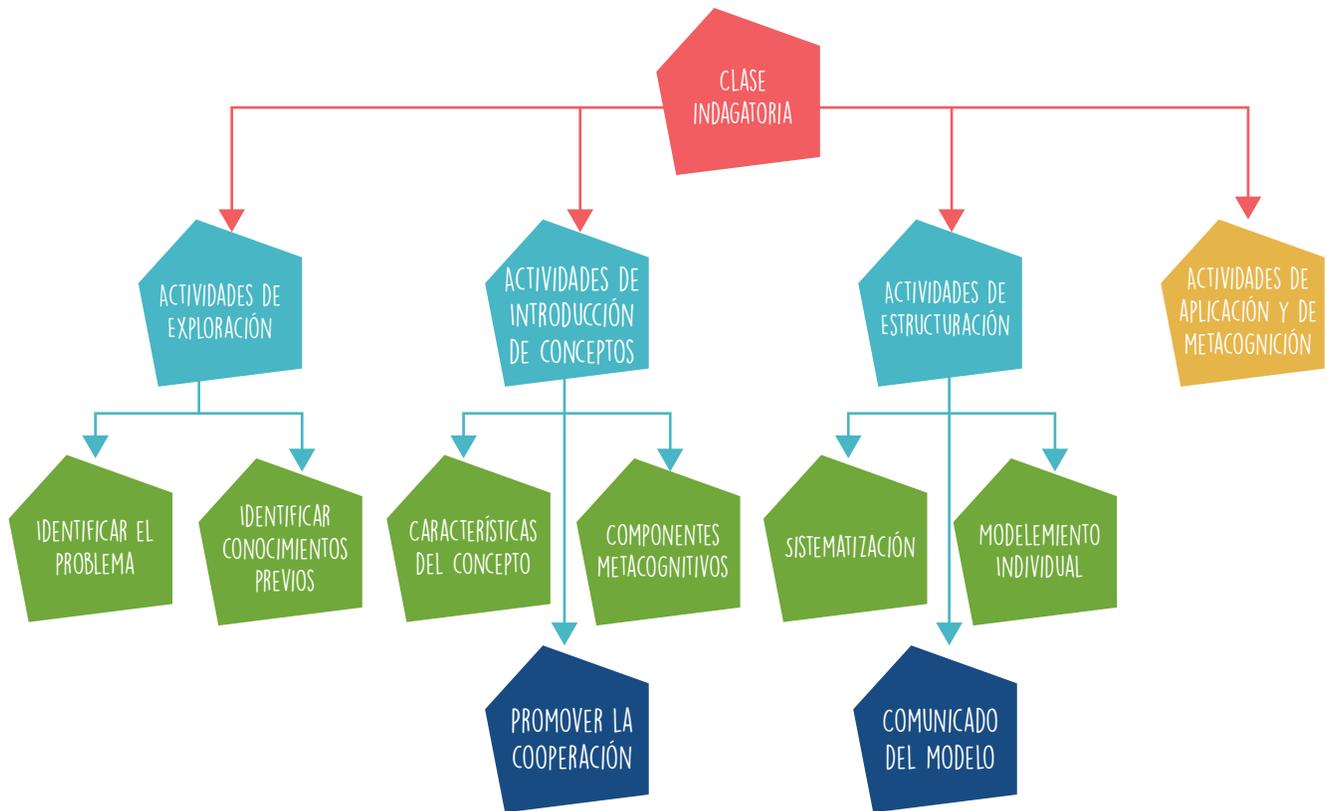
A CONTINUACIÓN, SE PRESENTAN LAS RESPUESTAS ESPERADAS.

1.
 - a. Ante la emergencia sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19, el Mineduc ha propuesto la priorización curricular para salvaguardar el derecho a la educación de la totalidad de estudiantes.
 - b. En el currículum priorizado se proponen aprendizajes considerados esenciales que deben ser abordados de tal manera que todas y todos las y los estudiantes avancen en estos aprendizajes y, de esta manera, reducir la brecha educacional que provocará la reducción de semanas lectivas.
2.
 - a. Objetivos priorizados de Nivel 1 – Objetivos priorizados de Nivel 2: los objetivos priorizados de nivel 1 son esenciales o imprescindibles, su incumplimiento podría comprometer la trayectoria de las y los estudiantes. En cambio, los objetivos priorizados de Nivel 2 se consideran integradores y significativos, porque permiten ampliar el Currículum conformado por los objetivos del Nivel 1.
 - b. Pregunta fáctica – Pregunta productiva o de investigación: las preguntas fácticas son aquellas cuyas respuestas suelen ser cerradas. Usualmente, se responden gracias a la memorización de conceptos o a la aplicación de algoritmos. Por el contrario, las respuestas a las preguntas productivas o de investigación son abiertas y requieren de habilidades más complejas, relacionadas con el pensamiento creativo y crítico.
 - c. Evaluación formativa – Evaluación sumativa: aunque no son excluyentes, ambos tipos de evaluación se diferencian en su objetivo principal. Mientras que el de la evaluación sumativa es calificar para certificar los aprendizajes logrados; el objetivo de la evaluación formativa es que, tanto docentes como estudiantes, puedan monitorear el aprendizaje y que, con la información, las y los estudiantes pueden tomar decisiones acerca de cómo aprender, y las y los docentes acerca de cómo enseñar y retroalimentar a sus estudiantes. Otra diferencia es el momento del proceso de enseñanza aprendizaje en que se realiza. De este modo, mientras la evaluación sumativa suele realizarse al final, la evaluación formativa se realiza durante este proceso.
3.
 - a. La evaluación formativa permite a las y los docentes orientar y guiar el aprendizaje de sus estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Puede desarrollarse tanto formal como informalmente. De manera formal, se realiza mediante diversos instrumentos o actividades didácticas planificados para este fin, como la resolución de problemas, los diálogos guiados, la elaboración de organizadores gráficos y los cuestionarios, entre muchos otros. Se desarrolla informalmente durante la interacción cotidiana con las y los estudiantes, por ejemplo, recogiendo evidencias de sus respuestas a preguntas, al conversar con ellos y ellas o al escucharles y observarles mientras trabajan en grupos. De este modo, durante la implementación del currículum priorizado, es posible evaluar formativamente a las y los estudiantes mediante instrumentos diseñados para este fin, pero también a través de las interacciones que puedan darse durante la clase o en entrevistas.

- b. Evitar la sobrecarga académica beneficia el bienestar emocional tanto de las y los estudiantes como de sus cuidadores y entorno. Se debe considerar que, durante la emergencia sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19, las y los estudiantes no cuentan en sus hogares con las condiciones adecuadas para estudiar, como un espacio físico que les permita concentrarse en sus tareas, materiales y apoyo docente. Además, no ir a la escuela limita enormemente su capacidad de convivir y socializar con sus pares y con adultos especializados en la labor formativa, lo que afecta su desarrollo personal. Entendiendo las características de este contexto, no es posible intentar replicar las condiciones de enseñanza que se dan en un escenario de normalidad. Por lo tanto, las y los docentes debieran disminuir tanto el tiempo de sus clases como la cantidad de guías o trabajos y, por otra parte, diseñar actividades más eficientes, es decir que requieran menos tiempo para su desarrollo y estén dirigidas al aprendizaje de los objetivos esenciales. Es evidente, en este contexto, la relevancia del Equipo directivo en la coordinación del trabajo docente y en evitar la exigencia excesiva de los equipos a su cargo.
4. Alfabetización científica promueve el aprendizaje y aplicación de las grandes ideas de la ciencia; alfabetización científica implica la enseñanza de la naturaleza de las ciencias; alfabetización científica promueve el aprendizaje y aplicación de las habilidades científicas; alfabetización científica promueve el aprendizaje y aplicación de las actitudes científicas; alfabetización científica se puede enseñar con la estrategia indagatoria.
5.
 - a. Una clase desarrollada de manera indagatoria es, a diferencia de una clase tradicional expositiva o transmisiva, más eficiente para que las y los estudiantes construyan sus aprendizajes y se alfabeticen científicamente.
 - b. Una de las condiciones que se debe considerar para optar por uno u otro tipo de indagación, es la propuesta de implementación curricular que se presenta en los programas de estudio oficiales. De este modo, la indagación estructurada se propone hasta 5° básico, como indica el Objetivo de Aprendizaje Planificar y llevar a cabo investigaciones guiadas experimentales y no experimentales, y la indagación guiada se debiese promover desde 6° básico, como se desprende del Objetivo de Aprendizaje Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales y no experimentales de manera independiente. Desde 1° medio se espera que las y los estudiantes puedan llevar a cabo una investigación abierta, como queda expresado en el indicador de evaluación de este nivel: Formulan preguntas relacionadas con un problema científico. Sin embargo, es perfectamente posible que estudiantes de Enseñanza Básica también puedan desarrollar este tipo de indagación.
 - c. Respuesta variable. Por ejemplo, falta de preparación o de conocimiento de cómo guiar el aprendizaje mediante esta metodología.
 - d. Respuesta variable. Por ejemplo, mediante la revisión de material formativo con este fin y la participación en capacitaciones.



e. Respuesta variable. Por ejemplo:



6. Tanto las rúbricas como las listas de cotejo tienen una función formativa si son conocidas por el estudiantado antes de que inicien el desarrollo de su trabajo, de manera que las y los estudiantes conozcan previamente los criterios de logro que deben cumplir. Durante el desarrollo del trabajo, deben ser revisadas por las y los estudiantes, con la guía de la o del docente, para monitorear el progreso de los aprendizajes y recibir retroalimentación. Finalmente, al concluir el trabajo, puede ser revisada y comentada entre pares y entre las y los estudiantes con su docente.
7. Respuesta variable. Se espera una predicción acerca del nivel o grado de éxito de la implementación del Currículo priorizado.
8. Respuesta variable. Se espera una reflexión en torno al bienestar de las y los estudiantes.
9. Respuesta variable. Se espera un ejercicio metacognitivo.

ESCALA DE APRECIACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LA SECCIÓN APRENDO

Con el fin de que **autoevalúe** su desempeño en la sección Aprendo, le invitamos a reflexionar y completar la siguiente escala de apreciación.

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE LOGRO

SATISFACTORIO	REGULAR	INSATISFACTORIO	NO CUMPLE
Cumple con todos los elementos del indicador.	Cumple medianamente con los elementos del indicador	Cumple mínimamente con los elementos del indicador.	No cumple con ninguno de los elementos del indicador.

DIMENSIONES	INDICADORES	NIVELES DE LOGRO			
		SATISFACTORIO	REGULAR	INSATISFACTORIO	NO CUMPLE
CURRÍCULUM PRIORIZADO	Reconocí la importancia del currículum priorizado para salvaguardar el derecho a la educación y para disminuir la brecha educativa.				
	Distinguí las diferencias entre Objetivos de Nivel 1 y de Nivel 2, que propone el currículum priorizado.				
	Reconocí la diferencia entre evaluación sumativa y formativa.				
	Explicé que se debe enfatizar la evaluación formativa por sobre la sumativa, durante la implementación del currículum priorizado.				
	Explicé la necesidad de evitar la sobrecarga académica del estudiantado, en pos de salvaguardar su bienestar mental y emocional.				
	Reflexioné para predecir el desarrollo o impacto de la aplicación del currículum priorizado.				
ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA	Establecí el significado y relevancia que da a la alfabetización científica el currículum priorizado de Ciencias Naturales.				
	Relacioné adecuadamente la alfabetización científica con: las grandes ideas de la ciencia, la naturaleza de la ciencia, la estrategia indagatoria y con las actitudes y habilidades científicas.				
ESTRATEGIA INDAGATORIA	Diferencié entre preguntas fácticas y de indagación.				
	Reconocí que las metodologías indagatorias pertenecen al modelo constructivista.				
	Reconocí que las metodologías indagatorias promueven aprendizajes de mejor calidad que las metodologías tradicionales o transmisivas.				
	Distinguí las características contextuales que inciden en la elección de uno u otro tipo de indagación (guiada, estructurada o abierta).				
	Establecí algunas dificultades que inhiben al profesorado para enseñar usando metodologías indagatorias.				
	Identifiqué posibles maneras de superar las dificultades que inhiben a docentes a enseñar mediante metodologías indagatorias.				
	Reconocí las etapas de una clase indagatoria y sus características.				

FUENTES Y NODOS

Bellei, C., & Muñoz, G. (2020). La casa no es una escuela: propuestas de política educativa en tiempos de pandemia. ciper.
<https://ciperchile.cl/2020/04/08/la-casa-no-es-una-escuela-propuestas-de-politica-educativa-en-tiempos-de-pandemia/>



CIAE. (2020, 20 marzo). Orientaciones para la docencia online en tiempos de coronavirus. http://ciae.uchile.cl/index.php?page=view_noticias&langSite=es&id=1825



CONICYT Explora. (2016). Guía de apoyo a la Investigación Escolar en Ciencias Naturales para Docentes.
<https://www.explora.cl/araucania/wp-content/uploads/sites/15/2019/06/Gu%C3%ADa-Apoyo-C.-Naturales.pdf>



Mineduc. (2020). Biblioteca digital mineduc. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/>



Currículum Nacional. (2013). Ciencias Naturales Programa de estudio 5° año básico.
<https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-propertyvalue-49434.html>



Currículum Nacional. (2013). Ciencias Naturales Programa de estudio 6° año básico.
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-49435.html>



Currículum Nacional. (2018). Bases Curriculares Primero a Sexto básico.
https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-22394_bases.pdf



Currículum Nacional. (2020a). Priorización Curricular COVID-19 Ciencias Naturales.
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-177729_archivo_01.pdf



Currículum Nacional. (2020b). Fundamentación Priorización Curricular Covid-19. https://currículumnacional.mineduc.cl/614/articles-179650_archivo_01.pdf



Harlen, W. (2010). Innovec. Principios y grandes ideas de la educación en ciencias. <https://innovec.org.mx/home/images/Grandes%20Ideas%20de%20la%20Ciencia%20Español%2020112.pdf>



Infobae. (2020, 17 abril). Educación: el país vecino que se adelantó al coronavirus y es tomado como ejemplo. <https://www.infobae.com/educacion/2020/04/17/educacion-el-pais-vecino-que-se-adelanto-al-coronavirus-y-es-tomado-como-ejemplo/>



Mineduc. (2013). Módulos didácticos Ciencias Naturales. Marco referencial. educarchile. <https://centroderecursos.educarchile.cl/handle/20.500.12246/54817>



Mineduc. (2020). Aprendo en línea. Currículum Nacional. <https://currículumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/w3-issues.html>



Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending Classes Without Stopping Learning: China's Education Emergency Management Policy in the COVID-19 Outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 55. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>



- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Furman, Melina & Basilisa, María & Bravo, Betina. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*. 10. 1-10.
- Gellon, G., Rosenvasser, E., Furman, M., y Golombek, D. (2005). La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia de cómo enseñarla. Buenos Aires: Paidós.
- Hernández, G. y López, N. (2011). Predecir, observar, explicar e indagar: estrategias efectivas en el aprendizaje de las ciencias. Recuperado de: <https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000179/00000091.pdf>
- Jessup, M. (2017). Resolución de problemas y enseñanza de las ciencias naturales. ResearchGate. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/323591731_RESOLUCION_DE_PROBLEMAS_Y_ENSEÑANZA_DE_LAS_CIENCIAS_NATURALES
- Vílchez, J. (2018). Didáctica de las ciencias para Educación Primaria. Madrid: Pirámide.

CURRÍCULUM PRIORIZADO – DOCUMENTO DE APOYO

CIENCIAS NATURALES 5° Y 6° BÁSICO

