

HABILIDADES Y ETAPAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

7° a 2° medio

	Observar y plantear preguntas	Planificar y conducir una investigación	Procesar y analizar la evidencia	Evaluar	Comunicar
7° y 8°	<p>a. Observar y describir objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p> <p>b. Identificar preguntas y/o problemas que puedan ser resueltos mediante una investigación científica*.</p> <p>c. Formular y fundamentar predicciones basadas en conocimiento científico.</p>	<p>d. Planificar una investigación experimental sobre la base de una pregunta y/o problema y diversas fuentes de información científica, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección de instrumentos y materiales a usar de acuerdo a las variables presentes en el estudio. • La manipulación de una variable. • La explicación clara de procedimientos posibles de replicar. <p>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>f. Llevar a cabo el plan de la investigación científica*, midiendo y registrando evidencias con el apoyo de las TIC.</p> <p>g. Organizar el trabajo colaborativo, asignando responsabilidades, comunicándose en forma efectiva y siguiendo normas de seguridad.</p>	<p>h. Organizar y presentar datos cuantitativos y/o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.</p> <p>i. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos simples, en forma colaborativa, para apoyar explicaciones de eventos frecuentes y regulares.</p> <p>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>k. Evaluar la investigación científica* con el fin de perfeccionarla, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La validez y confiabilidad de los resultados. • La replicabilidad de los procedimientos. • Las posibles aplicaciones tecnológicas. • El desempeño personal y grupal. 	<p>l. Comunicar y explicar conocimientos provenientes de investigaciones científicas*, en forma oral y escrita, incluyendo tablas, gráficos, modelos y TIC.</p> <p>m. Discutir en forma oral y escrita las ideas para diseñar una investigación científica*, las posibles aplicaciones y soluciones a problemas tecnológicos, las teorías, las predicciones y las conclusiones.</p>

*experimental(es), no experimental(es) o documental(es), entre otras.

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

	Observar y plantear preguntas	Planificar y conducir una investigación	Procesar y analizar la evidencia	Evaluar	Comunicar
1° y 2° medio	<p>a. Observar y describir detalladamente las características de objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p> <p>b. Formular preguntas y/o problemas, a partir de conocimiento científico, que pueden ser resueltos mediante una investigación científica*.</p> <p>c. Formular y fundamentar hipótesis comparables, basándose en conocimiento científico.</p>	<p>d. Planificar diversos diseños de investigaciones experimentales que den respuesta a una pregunta y/o problema sobre la base de diversas fuentes de información científica, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso adecuado de instrumentos y materiales para asegurar la obtención de datos confiables. • La manipulación de variables y sus relaciones. • La explicación clara de procedimientos posibles de replicar. <p>e. Planificar una investigación no experimental y/o documental que considere diversas fuentes de información para responder a preguntas científicas o para constituir el marco teórico de la investigación experimental.</p> <p>f. Conducir rigurosamente investigaciones científicas*, para obtener evidencias precisas y confiables con el apoyo de las TIC.</p> <p>g. Organizar el trabajo colaborativo, asignando responsabilidades, comunicándose en forma efectiva y siguiendo normas de seguridad.</p>	<p>h. Organizar datos cuantitativos y/o cualitativos con precisión, fundamentando su confiabilidad, y presentarlos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.</p> <p>i. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos para describir mecanismos y para predecir y apoyar explicaciones sobre las relaciones entre las partes de un sistema.</p> <p>j. Analizar y explicar los resultados de una investigación científica*, para plantear inferencias y conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparando las relaciones, tendencias y patrones de las variables. • Usando expresiones y operaciones matemáticas cuando sea pertinente (por ejemplo: potencias, razones, funciones, notación científica, medidas de tendencia central, cambio porcentual). 	<p>k. Evaluar la investigación científica* con el fin de perfeccionarla, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La validez y confiabilidad de los resultados. • La replicabilidad de los procedimientos. • Las explicaciones, las predicciones y las conclusiones. • Las posibles aplicaciones tecnológicas. • El desempeño personal y grupal. 	<p>l. Explicar y argumentar con evidencias provenientes de investigaciones científicas*, en forma oral y escrita, incluyendo tablas, gráficos, modelos y TIC.</p> <p>m. Discutir en forma oral y escrita las ideas para diseñar una investigación científica*, las posibles aplicaciones y soluciones a problemas tecnológicos, las teorías, las predicciones y las conclusiones, utilizando argumentos basados en evidencias y en el conocimiento científico y tecnológico.</p>

*experimental(es), no experimental(es) o documental(es), entre otras.

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE CIENCIAS NATURALES

EJES TEMÁTICOS – 7° a 2° MEDIO

EJE BIOLOGÍA

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
<p>OA1 Explicar los aspectos biológicos, afectivos y sociales que se integran en la sexualidad, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los cambios físicos que ocurren durante la pubertad • la relación afectiva entre dos personas en la intimidad y el respeto mutuo • la responsabilidad individual <p>OA2 Explicar la formación de un nuevo individuo, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el ciclo menstrual (días fértiles, menstruación y ovulación) • la participación de espermatozoides y ovocitos • métodos de control de la natalidad • la paternidad y la maternidad responsables <p>OA3 Describir, por medio de la investigación, las características de infecciones de transmisión sexual (ITS), como sida y herpes, entre otros, considerando sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mecanismos de transmisión • medidas de prevención • síntomas generales • consecuencias y posibles secuelas 	<p>OA1 Explicar que los modelos de la célula han evolucionado sobre la base de evidencias, como las aportadas por científicos como Hooke, Leeuwenhoek, Virchow, Schleiden y Schwann.</p> <p>OA2 Desarrollar modelos que expliquen la relación entre la función de una célula y sus partes, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sus estructuras (núcleo, citoplasma, membrana celular, pared celular, vacuolas, mitocondria, cloroplastos, entre otros) • células eucariontes (animal y vegetal) y procariontes • tipos celulares (como intestinal, muscular, nervioso, pancreático) <p>OA3 Explicar, por medio de la experimentación, los mecanismos de intercambio de partículas entre la célula (en animales y plantas) y su ambiente por difusión y osmosis.</p>	<p>OA1 Explicar, basados en evidencias, que los fósiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • se forman a partir de restos de animales y plantas • se forman en rocas sedimentarias • se ubican de acuerdo a su antigüedad, en los estratos de la Tierra <p>OA2 Analizar e interpretar datos para proveer de evidencias que apoyen que la diversidad de organismos es el resultado de la evolución, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • evidencias de la evolución (como el registro fósil, las estructuras anatómicas homólogas, la embriología y las secuencias de ADN) • los postulados de la teoría de la selección natural • los aportes de científicos como Darwin y Wallace a las teorías evolutivas 	<p>OA1 Explicar cómo el sistema nervioso coordina las acciones del organismo para adaptarse a estímulos del ambiente, por medio de señales transmitidas por neuronas a lo largo del cuerpo, e investigar y comunicar sus cuidados, como las horas de sueño, el consumo de drogas, café y alcohol, y la prevención de traumatismos.</p> <p>OA2 Crear modelos que expliquen la regulación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la glicemia por medio del control de las hormonas pancreáticas • los caracteres sexuales y las funciones reproductivas por medio del control de las hormonas sexuales en el organismo <p>OA3 Explicar que la sexualidad humana y la reproducción son aspectos fundamentales de la vida del ser humano, considerando los aspectos biológicos, sociales, afectivos y psicológicos, y la responsabilidad individual frente a sí mismo y los demás.</p>

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
<p>OA4 Desarrollar modelos que expliquen las barreras defensivas (primaria, secundaria y terciaria) del cuerpo humano, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> agentes patógenos como Escherichia coli y el virus de la gripe uso de vacunas contra infecciones comunes (influenza y meningitis, entre otras) alteraciones en sus respuestas como en las alergias, las enfermedades autoinmunes y los rechazos a trasplantes de órganos <p>OA5 Comparar, usando modelos, microorganismos como virus, bacterias y hongos, en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> características estructurales (tamaño, forma y componentes) características comunes de los seres vivos (alimentación, reproducción, respiración, etc.) efectos sobre la salud humana (positivos y negativos) <p>OA6 Investigar y explicar el rol de microorganismos (bacterias y hongos) en la biotecnología, como en la:</p> <ul style="list-style-type: none"> descontaminación ambiental producción de alimentos y fármacos obtención del cobre generación de metano 	<p>OA4 Crear modelos que expliquen que las plantas tienen estructuras especializadas para responder a estímulos del medio ambiente, similares a las del cuerpo humano, considerando los procesos de transporte de sustancia e intercambio de gases.</p> <p>OA5 Explicar, basados 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>OA3 Explicar, basados en evidencias, que la clasificación de la diversidad de organismos se construye a través del tiempo sobre la base de criterios taxonómicos que permiten organizarlos en grupos y subgrupos, identificando sus relaciones de parentesco con ancestros comunes.</p> <p>OA4 Investigar y explicar cómo se organizan e interactúan los seres vivos en diversos ecosistemas, a partir de ejemplos de Chile, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> los niveles de organización de los seres vivos (como organismo, población, comunidad, ecosistema) las interacciones biológicas (como depredación, competencia, comensalismo, mutualismo, parasitismo) 	<p>OA4 Describir la fecundación, la implantación y el desarrollo del embrión, y analizar la responsabilidad de los padres en la nutrición prenatal y la lactancia.</p> <p>OA5 Explicar y evaluar los métodos de regulación de la fertilidad e identificar los elementos de una paternidad y una maternidad responsables.</p> <p>OA6 Investigar y argumentar, en base a evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> la comparación de la mitosis y la meiosis las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía, entre otros) <p>OA7 Desarrollar una explicación científica, basada en evidencias, sobre los procesos de herencia genética en plantas y animales, aplicando los principios básicos de la herencia propuestos por Mendel.</p>

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
	<p>OA6 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>OA7 Analizar y evaluar, basados en evidencias los factores que contribuyen a mantener un cuerpo saludable, proponiendo un plan que considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una alimentación balanceada • un ejercicio físico regular • evitar consumo de alcohol, tabaco y drogas 	<p>OA5 Analizar e interpretar los factores que afectan el tamaño de las poblaciones (propagación de enfermedades, disponibilidad de energía y de recursos alimentarios, sequías, entre otros) y predecir posibles consecuencias sobre el ecosistema.</p> <p>OA6 Desarrollar modelos que expliquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el ciclo del carbono, el nitrógeno, el agua y el fósforo, y su importancia biológica • los flujos de energía en un ecosistema (redes y pirámides tróficas) • la trayectoria de contaminantes y su bioacumulación <p>OA7 Explicar, por medio de una investigación, el rol de la fotosíntesis y la respiración celular en el ecosistema considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el flujo de la energía • el ciclo de la materia 	<p>OA8 Investigar y explicar las aplicaciones que han surgido a raíz de la manipulación genética para generar alimentos, detergentes, vestuario, fármacos u otras, y evaluar sus implicancias éticas y sociales.</p>

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
		<p>OA8</p> <p>Explicar y evaluar los efectos de acciones humanas (conservación ambiental, cultivos, forestación y deforestación, entre otras) y de fenómenos naturales (sequías, erupciones volcánicas, entre otras) en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el equilibrio de los ecosistemas • la disponibilidad de recursos naturales renovables y no renovables • las posibles medidas para un desarrollo sustentable 	

EJE FÍSICA

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
<p>OA7 Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen los efectos de las fuerzas gravitacional, de roce y elástica, entre otras, en situaciones cotidianas.</p> <p>OA8 Explorar y describir cualitativamente la presión, considerando sus efectos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sólidos, como en herramientas mecánicas • líquidos, como en máquinas hidráulicas • gases, como en la atmósfera <p>OA9 Explicar, con el modelo de la tectónica de placas, los patrones de distribución de la actividad geológica (volcanes y sismos), los tipos de interacción entre las placas (convergente, divergente y transformante) y su importancia en la teoría de la deriva continental.</p>	<p>OA8 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>OA9 Investigar, explicar y evaluar las tecnologías que permiten la generación de energía eléctrica, como ocurre en pilas o baterías, en paneles fotovoltaicos y en generadores (eólicos, hidroeléctricos o nucleares, entre otros).</p>	<p>OA9 Demostrar que comprende, por medio de la creación de modelos y experimentos, que las ondas transmiten energía y que se pueden reflejar, refractar y absorber, explicando y considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sus características (amplitud, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación, entre otras) • los criterios para clasificarlas (mecánicas, electromagnéticas, transversales, longitudinales, superficiales) <p>OA10 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>OA9 Analizar, sobre la base de la experimentación, el movimiento rectilíneo uniforme y acelerado de un objeto respecto de un sistema de referencia espacio-temporal, considerando variables como la posición, la velocidad y la aceleración en situaciones cotidianas.</p> <p>OA10 Explicar, por medio de investigaciones experimentales, los efectos que tiene una fuerza neta sobre un objeto, utilizando las leyes de Newton y el diagrama de cuerpo libre.</p> <p>OA11 Describir el movimiento de un objeto, usando la ley de conservación de la energía mecánica y los conceptos de trabajo y potencia mecánica.</p> <p>OA12 Analizar e interpretar datos de investigaciones sobre colisiones entre objetos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la cantidad de movimiento de un cuerpo en función del impulso que adquiere • la ley de conservación de cantidad de movimiento (momento lineal o momentum)

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
<p>OA10 Explicar, sobre la base de evidencias y por medio de modelos, la actividad volcánica y sus consecuencias en la naturaleza y la sociedad.</p> <p>OA11 Crear modelos que expliquen el ciclo de las rocas, la formación y modificación de las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, en función de la temperatura, la presión y la erosión.</p> <p>OA12 Demostrar, por medio de modelos, que comprenden que el clima en la Tierra, tanto local como global, es dinámico y se produce por la interacción de múltiples variables, como la presión, la temperatura y la humedad atmosférica, la circulación de la atmósfera y del agua, la posición geográfica, la rotación y la traslación de la Tierra.</p>	<p>OA10 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>OA11 Explicar fenómenos luminosos, como la reflexión, la refracción, la interferencia y el efecto Doppler, entre otros, por medio de la experimentación y el uso de modelos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz • las características y la propagación de la luz (viaja en línea recta, formación de sombras y poseer rapidez, entre otras) • la formación de imágenes (espejos y lentes) • la formación de colores (difracción, colores primarios y secundarios, filtros) • sus aplicaciones tecnológicas (lentes, telescopio, prismáticos y focos, entre otros) <p>OA12 Explorar y describir el funcionamiento del oído y del ojo humano, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la recepción de ondas sonoras y luminosas • el espectro sonoro y de la luz visible • sus capacidades, limitaciones y consecuencias sociales • la tecnología correctiva (lentes y audífonos) 	<p>OA13 Demostrar que comprenden que el conocimiento del Universo cambia y aumenta a partir de nuevas evidencias, usando modelos como el geocéntrico y el heliocéntrico, y teorías como la del Big-Bang, entre otros.</p> <p>OA14 Explicar cualitativamente, por medio de las leyes de Kepler y la de gravitación universal de Newton:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el origen de las mareas • la formación y dinámica de estructuras cósmicas naturales como el sistema solar y sus componentes, las estrellas y las galaxias • el movimiento de estructuras artificiales como sondas, satélites y naves espaciales

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
	<p>OA11 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>OA13 Describir el origen y la propagación, por medio del modelo ondulatorio, de la energía liberada en un sismo, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los parámetros que las describen (epicentro, hipocentro, área de ruptura, magnitud e intensidad) • los tipos de ondas sísmicas (primarias, secundarias y superficiales) • su medición y registro (sismógrafo y escalas sísmicas) • sus consecuencias directas e indirectas en la superficie de la Tierra (como tsunamis) y en la sociedad • su importancia en geología, por ejemplo, en el estudio de la estructura interna de la Tierra <p>OA14 Crear modelos que expliquen los fenómenos astronómicos del sistema solar relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los movimientos del sistema Tierra-Luna y los fenómenos de luz y sombra, como las fases lunares y los eclipses • los movimientos de la Tierra respecto del Sol y sus consecuencias, como las estaciones climáticas • la comparación de los distintos planetas con la Tierra en cuanto a su distancia al Sol, su tamaño, su período orbital, su atmósfera y otros • 	

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
		<p>OA15 Describir y comparar diversas estructuras cósmicas, como meteoros, asteroides, cometas, satélites, planetas, estrellas, nebulosas, galaxias y cúmulo de galaxias, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sus tamaños y formas • sus posiciones en el espacio • temperatura, masa, color y magnitud, entre otros <p>OA16 Investigar y explicar sobre la investigación astronómica en Chile y el resto del mundo, considerando aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el clima y las ventajas que ofrece nuestro país para la observación astronómica • la tecnología utilizada (telescopios, radiotelescopios y otros instrumentos astronómicos) • la información que proporciona la luz y otras radiaciones emitidas por los astros • los aportes de científicas y científicos chilenos 	

EJE QUÍMICA

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
<p>OA13 Investigar experimentalmente y explicar el comportamiento de gases ideales en situaciones cotidianas, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> factores como presión, volumen y temperatura las leyes que los modelan la teoría cinético-molecular <p>OA14 Investigar experimentalmente y explicar la clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas), los procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación), considerando su aplicación industrial en la metalurgia, la minería y el tratamiento de aguas servidas, entre otros.</p> <p>OA15 Investigar experimentalmente los cambios de la materia y argumentar con evidencia empírica que estos pueden ser físicos o químicos</p>	<p>OA12 Investigar y analizar cómo ha evolucionado el conocimiento de la constitución de la materia, considerando los aportes y las evidencias de:</p> <ul style="list-style-type: none"> la teoría atómica de Dalton los modelos atómicos desarrollados por Thomson, Rutherford y Bohr, entre otros <p>OA13 Desarrollar modelos que expliquen que la materia está constituida por átomos que interactúan, generando diversas partículas y sustancias.</p>	<p>OA17 Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otros, son reacciones químicas presentes en la vida diaria, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>OA18 Desarrollar un modelo que describa cómo el número total de átomos no varía en una reacción química y cómo la masa se conserva aplicando la ley de la conservación de la materia.</p>	<p>OA15 Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercanos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> el estado físico (sólido, líquido y gaseoso) sus componentes (solute y solvente) la cantidad de soluto disuelto (concentración) <p>OA16 Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias, que expliquen las propiedades coligativas de las soluciones y su importancia en procesos cotidianos (la mantención de frutas y mermeladas en conserva) e industriales (aditivos en el agua de radiadores).</p> <p>OA17 Crear modelos del carbono y explicar sus propiedades como base para la formación de moléculas útiles para los seres vivos (biomoléculas presentes en la célula) y el entorno (hidrocarburos como petróleo y sus derivados).</p>

PROGRESIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

7° básico	8° básico	1° medio	2° medio
	<p>OA14 Usar la tabla periódica como un modelo para predecir las propiedades relativas de los elementos químicos basados en los patrones de sus átomos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el número atómico • la masa atómica • la conductividad eléctrica • la conductividad térmica • el brillo • los enlaces que se pueden formar <p>OA15 Investigar y argumentar, en base a evidencias, que existen algunos elementos químicos más frecuentes en la Tierra que son comunes en los seres vivos y son soporte para la vida, como el carbono, el hidrógeno, el oxígeno y el nitrógeno.</p>	<p>OA19 Explicar la formación de compuestos binarios y ternarios, considerando las fuerzas eléctricas entre partículas y la nomenclatura inorgánica correspondiente.</p> <p>OA20 Establecer relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en reacciones químicas (estequiometría) y explicar la formación de compuestos útiles para los seres vivos, como la formación de la glucosa en la fotosíntesis.</p>	<p>OA18 Desarrollar modelos que expliquen la estereoquímica e isomería de compuestos orgánicos como la glucosa, identificando sus propiedades y su utilidad para los seres vivos.</p>