

Propósitos generales de la materia

Se facilitarán y ofrecerán situaciones de enseñanza que promuevan en las alumnas y en los alumnos:

- La interpretación y la resolución de problemas significativos a partir de saberes y habilidades del campo de la ciencia escolar, para contribuir al logro de la autonomía en el plano personal y social.
- La planificación y realización sistemática de exploraciones para indagar algunos de los fenómenos naturales.
- La realización de observaciones, el registro y la comunicación en diferentes formatos sobre temas referidos a los ejes que organizan los NAP: Los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios; Los materiales y sus cambios; Los fenómenos del mundo físico y La Tierra, el universo y sus cambios.
- La formulación de hipótesis escolares acerca de determinados fenómenos naturales y su comparación con las elaboradas por sus compañeros, con argumentos basados en los modelos y teorías científicos escolares estudiados.
- La búsqueda de diferentes estrategias para poner a prueba esas hipótesis.
- La realización de diseños y actividades experimentales adecuados a la edad y al contexto.
- La búsqueda, organización y utilización de información relacionada con temas científicos y contenida en distintos soportes y formatos.
- La elaboración de conclusiones a partir de las observaciones realizadas o de la información disponible, dando explicaciones o interpretando un fenómeno a partir de un modelo científico pertinente.
- La comprensión del conocimiento científico como una construcción histórico-social y de carácter provisorio.
- La reflexión sobre lo producido y las estrategias empleadas.
- La producción y comprensión de textos orales y escritos en diferentes formatos, relacionados con las actividades de la ciencia escolar.
- El uso adecuado de aparatos de laboratorio y de instrumentos diversos siguiendo una guía de procedimientos o las instrucciones del docente y atendiendo las normas de seguridad.
- La elaboración y/o análisis de argumentos para justificar ciertas explicaciones científicas y/o la toma de decisiones personales y comunitarias.
- El interés y la reflexión crítica sobre los productos y procesos de la ciencia y sobre los problemas vinculados con la preservación y cuidado de la vida y del ambiente.
- El desarrollo de actitudes de curiosidad, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones.

CAPÍTULO 1. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El acercamiento a la teoría atómico-molecular y el reconocimiento de los constituyentes submicroscópicos de la materia tales como moléculas, átomos e iones. • La iniciación en el uso de la tabla periódica y del lenguaje de la química, reconociendo símbolos de elementos y fórmulas de algunas sustancias presentes en la vida cotidiana. • El empleo de la Tabla Periódica como un instrumento para el estudio sistemático de los elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de los modelos atómicos. • La estructura del átomo. • El modelo mecanocuántico. • Los números cuánticos. • La composición de los átomos. • Isótopos e isóbaros. • El origen de la tabla periódica. • Descripción de la tabla periódica actual. • La clasificación de los elementos. • Metales. • No metales. • Metaloides. • Gases nobles. • Características de los distintos grupos de elementos de la Tabla periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de situaciones de lectura con diferentes propósitos para posibilitar el cambio de actitud del lector frente al texto. • Organización de los alumnos en pequeños grupos de trabajo. • Presentación de una teoría e identificación de observables y no observables (ideas teóricas) que surgen de la imaginación y que construyen para explicar los fenómenos. • Organización de situaciones de enseñanza donde se presenten imágenes para el abordaje de los modelos atómicos. • Presentación de una pregunta investigativa para el trabajo con los alumnos sobre sus características y diferenciación de otro tipo de preguntas. • Planteamiento de ejercicios para identificar los números atómico y másico y su relación con las características de los átomos. • Organización de situaciones de enseñanza que posibiliten la construcción de un video. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento e identificación de lo que simboliza el número atómico y su vinculación con el número de electrones del átomo. • Representación de los átomos nitrógeno, fósforo y bromo con sus símbolos y sus Z y A. • Reconocimiento del término “isótopos”. • Investigación sobre la técnica del carbono 14 y sus aplicaciones. • Ejemplificación de isótopos e isóbaros. • Comparación entre los elementos de un mismo período y los de un mismo grupo de la tabla periódica. • Determinación del criterio utilizado para clasificar los elementos en representativos, de transición y de transición interna. • Responder preguntas sobre los modelos atómicos y describir las principales características de modelos. • Consideración de las representaciones de átomos de oxígeno, para marcar las opción que corresponda • Utilización de una situación problemática para conocer el número másico del aluminio. Con los datos obtenidos, deducir el número atómico y el número de neutrones. • Elaboración de un cuadro completando los datos. • Determinación de la afirmación correcta acerca de la historia de la tabla periódica y la actual. • Identificación de algunos elementos en la tabla periódica conociendo su grupo y período. • Análisis de la tabla periódica para responder cuáles son los elementos representativos, de transición y de transición interna, cuáles pertenecen a un mismo grupo y cuáles a un mismo período, cuáles son metales, cuáles no metales, cuáles metaloides y cuáles gases nobles. • Elaboración de un PowerPoint para su utilización en la puesta en común a través de la presentación oral por parte de cada grupo. • Presentación oral de cada grupo utilizando el recurso: PowerPoint. • Análisis de casos, en pequeños grupos de trabajo • Descripción de lo observado en la imagen. • Formulación de respuestas tentativas o sea hipótesis. • Búsqueda y selección de información proveniente de diferentes fuentes para conocer la historia de la tabla periódica. • Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de los propósitos de lectura de acuerdo con las necesidades del lector. • Elaboración de argumentos que posibiliten sustentar lo que simboliza el número atómico y su vinculación con el número de electrones del átomo. • Identificación de la relación entre los elementos que forman la tabla periódica. • Ejemplificación de isótopos e isóbaros. • Identificación de la relación entre observable y la teoría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del trabajo entre pares para la construcción del conocimiento. • Construcción en el aula de un clima de debate y diseño fundamentado. • Resguardo de los intercambios para que se produzcan en un clima de respeto por las ideas propias y de los otros basados en argumentos válidos. • Valoración de la diversidad de puntos de vista sobre un mismo tema. • Aceptación de las objeciones para poder revisar los puntos de vista.

CAPÍTULO 2. UNIONES QUÍMICAS

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La iniciación en el uso de la tabla periódica y del lenguaje de la química, reconociendo símbolos de elementos y fórmulas de algunas sustancias presentes en la vida cotidiana. • El empleo de la Tabla Periódica como un instrumento para el estudio sistemático de los elementos. • La iniciación en el uso de la tabla periódica y del lenguaje de la química, reconociendo símbolos de elementos y fórmulas de algunas sustancias presentes en la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Electronegatividad. • Tipos de uniones químicas. • Unión metálica. • Unión iónica. • Reacciones de oxidorreducción. • Formación de redes cristalinas o cristales iónicos. • Estructura de Lewis. • Representación de Lewis para compuestos iónicos. • Unión covalente. • Tipos de uniones covalentes y su representación. • Unión covalente coordinada o dativa. • La regla del octeto. • Enlaces covalentes no polares y polares. • Estructura de las sustancias covalentes. • Sustancias moleculares o no reticulares. • Sustancias reticulares. • Geometría molecular. • Postulados de la TRePEV. • TRePEV y predicción de la geometría molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de situaciones problemáticas con diferentes propósitos para posibilitar el conocimiento de la regla del octeto y las reacciones redox. • Organización de los alumnos en pequeños grupos para el estudio de casos. • Elaboración de los casos. • Presentación de una teoría o ideas teóricas que surgen de la imaginación y que se construyen para explicar los fenómenos químicos ocurridos en las reacciones. • Organización de situaciones de enseñanza donde se presenten imágenes para el abordaje de los diferentes tipos de soluciones. • Presentación de una pregunta investigativa para el trabajo con los alumnos sobre sus características y diferenciación de otro tipo de preguntas. • Organización de situaciones de enseñanza que posibiliten la creación de un PowerPoint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de los componentes y la forma de construcción de los cables eléctricos. • Observación de un esquema para reconocer de qué manera varía la electronegatividad en la tabla periódica de los elementos. • Utilización de una situación problemática para conocer lo que ocurre con el neón en relación con la regla del octeto. • Conocimiento de la relación entre la formación de un compuesto iónico y una reacción redox. • Explicación de por qué los compuestos iónicos son duros y sólidos a temperatura ambiente. • Diferenciar unión dativa del resto de las uniones covalentes. • Determinación del tipo de unión entre cloro (Cl) y bromo (Br), carbono (C) y oxígeno (O) y el hidrógeno (H) y flúor (F). • Responder para conocer el concepto de electronegatividad y su relación con la escala de Pauling. • Explicación de los postulados de TRePEV, y de qué manera se aplica para la predicción de las GM de los compuestos. • Determinación de compuestos iónicos, y para realizar la estructura de Lewis. • Completar la frase “Los enlaces iónicos forman...” • Identificación a partir de la observación de en qué molécula ejemplificada se presentan enlaces covalentes dobles o triples. • Determinación del tipo de enlace que presentan algunas moléculas. • Consideración de la estructura perteneciente a un cristal que tiene varios enlaces covalentes. • Observación de la geometría molecular para responder interrogantes acerca del tema. • Presentación oral de alguna de las descripciones y reconocimiento de las soluciones. • Formulación de respuestas tentativas, o sea, hipótesis. • Búsqueda y selección de información proveniente de diferentes fuentes. • Elaboración de un PowerPoint para su utilización en la puesta en común a través de la presentación oral por parte de cada grupo. • Presentación oral de cada grupo utilizando el recurso PowerPoint. • Análisis de casos, en pequeños grupos de trabajo. • Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de los componentes y la forma de construcción de los cables eléctricos y cómo varía la electronegatividad en la tabla periódica. • Elaboración de argumentos que posibiliten sustentar las posturas sobre la relación entre la formación de un compuesto iónico y una reacción redox. • Identificación de una unión dativa y una unión covalente. • Caracterización de diferentes uniones químicas. • Ejemplificación de los postulados de TRePEV. • Identificación de la geometría molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de conciencia respecto de la importancia de las reacciones químicas en la formación de biomoléculas indispensables para la vida. • Reconocimiento de la importancia de los diferentes tipos de elementos presentes en la naturaleza. • Construcción en el aula de un clima de debate y disenso fundamentado. • Generación de conciencia respecto al uso de los compuestos químicos en la vida diaria.

CAPÍTULO 3. NOMENCLATURA Y REPRESENTACIÓN DE COMPUESTOS

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El reconocimiento de algunas propiedades de los materiales presentes en los alimentos y de otros de uso masivo y/o de aplicación tecnológica. • El reconocimiento de materiales que pueden causar deterioro ambiental a escala local y regional. • La iniciación en el uso de la tabla periódica y del lenguaje de la química, reconociendo símbolos de elementos y fórmulas de algunas sustancias presentes en la vida cotidiana. • El empleo de la Tabla Periódica como un instrumento para el estudio sistemático de los elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estado o número de oxidación. • Número de oxidación de sustancias simples. • Número de oxidación de los metales. • Número de oxidación de los no metales. • Número de oxidación de compuestos neutros. • Número de oxidación de iones. • Representación de compuestos: fórmula molecular y fórmula empírica. • Nomenclatura de compuestos binarios con hidrógeno. • Los hidruros metálicos. • Los hidrácidos o hidruros no metálicos. • Otros compuestos binarios con hidrógeno. • Nomenclatura de compuestos binarios con oxígeno. • Óxidos no metálicos u óxidos ácidos. • Óxidos de cloro. • Óxidos con impacto ambiental negativo. • Óxidos metálicos u óxidos básicos. • Sales binarias. • Propiedades de las sales binarias. • Compuestos ternarios. • Compuestos orgánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las situaciones problemáticas para conocer las ideas previas con el propósito de lograr el cambio conceptual en la puesta en común con los pares. • Elaboración de los casos para conocer el concepto de nomenclatura química, del número de oxidación de un átomo y fórmula molecular de un compuesto. • Organización de los alumnos en pequeños grupos para el estudio de los tres sistemas de nomenclatura que existen y son aceptados por la IUPAC. • Presentación de una teoría e identificación de observables y no observables (ideas teóricas) que surgen de la imaginación y que se construyen para explicar los fenómenos. • Organización de situaciones de enseñanza donde se presenten ilustraciones para el abordaje de los diferentes tipos de óxidos, sales binarias, sales ternarias e hidrocarburos. • Organización de situaciones de enseñanza que posibiliten la creación de un PowerPoint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de lo que representan los símbolos y los subíndices en las fórmulas molecular y empírica. • Reconocer a qué se denomina “nomenclatura química”. • Enumeración y descripción de los tres tipos de nomenclatura que existen. • Responder preguntas sobre el concepto del número de oxidación de un átomo. • Elaboración de un párrafo para explicar el motivo por el cual un mismo átomo tiene más de un número de oxidación. • Identificación del término “fórmula molecular de un compuesto”. • Utilización de una situación problemática para explicar cómo encontrar la fórmula molecular de cualquier compuesto. • Realización de un esquema conceptual para explicar los tres sistemas de nomenclatura que existen y son aceptados por la IUPAC. • Determinar la veracidad o falsedad de afirmaciones acerca de compuestos como los óxidos, sales binarias y ternarias. • Reconocimiento de algunos compuestos, y especificar en cada caso con qué número de oxidación actúa cada elemento. • Formulación de compuestos, y especificación en diferentes ejemplos de con qué número de oxidación actúa cada elemento. • Formulación de respuestas tentativas, o sea, hipótesis. • Búsqueda y selección de información proveniente de diferentes fuentes. • Análisis de casos, en pequeños grupos de trabajo. • Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de fórmulas y nomenclaturas. • Elaboración de argumentos que posibiliten sustentar el uso de los números de oxidación en reacciones químicas. • Identificación de fórmula molecular de un compuesto. • Ejemplificación de óxidos, sales binarias y ternarias. • Reconocimiento de los tres tipos de nomenclaturas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboren una propuesta o serie de recomendaciones que crean adecuadas para disminuir la cantidad de estos óxidos en el ambiente. • Valoración del trabajo entre pares para la construcción del conocimiento. • Construcción en el aula de un clima de debate y disenso fundamentado. • Resguardo de los intercambios para que se produzcan en un clima de respeto por las ideas propias y de los otros basados en argumentos válidos. • Valoración de la diversidad de puntos de vista sobre un mismo tema. • Aceptación de las objeciones para poder revisar los puntos de vista.

CAPÍTULO 4. REACCIONES QUÍMICAS

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La utilización de la teoría atómico-molecular para explicar la ley de conservación de la masa y los cambios químicos entendidos como un reordenamiento de partículas. • El reconocimiento de algunas propiedades de los materiales presentes en los alimentos y de otros de uso masivo y/o de aplicación tecnológica. • El uso de reactivos para reconocer la presencia de sustancias relacionadas con la nutrición, por ejemplo, el agua de cal para el dióxido de carbono, el yodo para el almidón. • El reconocimiento de algunas variables que influyen en la velocidad de las transformaciones químicas, por ejemplo, la temperatura o los catalizadores. • El empleo de la Tabla Periódica para el estudio sistemático de los elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestaciones de las reacciones químicas. • Representación de las reacciones químicas. • Balanceo de las ecuaciones químicas. • Tipos de reacciones químicas. • La combustión. • Reactivo limitante. • Combustión completa e incompleta. • La energía de la combustión. • Calor de combustión. • Las reacciones ácido-base. • Propiedades de los ácidos y de las bases. • La neutralización. • La escala de pH. • La lluvia ácida. • Reacciones de oxidorreducción (redox). • Agentes oxidantes y reductores. • Reacciones endotérmicas y exotérmicas. • Energía de activación. • Velocidad de las reacciones químicas. • Las enzimas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de situaciones de lectura con diferentes propósitos para posibilitar visualizar el cambio de actitud del lector frente al texto de estequiometría. • Organización de los alumnos en pequeños grupos para el estudio del balanceo de ecuaciones al tanteo. • Elaboración de los casos. • Presentación de una teoría e identificación de observables y no observables (ideas teóricas) que surgen de la imaginación y que se construyen para explicar los fenómenos. • Organización de situaciones de enseñanza donde se presenten reactivos, el concepto de combustión y diversas reacciones químicas. • Presentación de una pregunta investigativa para el trabajo con los alumnos sobre sus características y diferenciación de otro tipo de preguntas. • Organización de situaciones de enseñanza que posibiliten la creación de un PowerPoint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la finalidad de la utilización de los coeficientes estequiométricos en las ecuaciones químicas. • Balancear ecuaciones por tanteo. • Expliquen en qué se diferencia la combustión completa de la incompleta. • Definir el término “reactivo limitante”. • Debatir entre pares, durante las clases, sobre manifestaciones que se vincularían con la electricidad y que no estén relacionadas con artefactos eléctricos. • Conocimiento de la composición química de las sustancias que se utilizan para tratar la sustancia ácida que introduce debajo de la piel una hormiga al picar a una persona. • Determinación del término “indicador”. • Resolución de interrogantes en relación con las manifestaciones de las reacciones químicas. Buscar un ejemplo de cada una de las manifestaciones posibles. • Conocimiento del término “coeficientes estequiométricos”. • Determinación de la relación existente entre los coeficientes estequiométricos y las ecuaciones químicas. • Reconocimiento de los reactivos que son necesarios para que se produzca una combustión, qué condición inicial se requiere para la combustión y qué tipo de reacción química es esta. • Descripción y explicación del concepto de “neutralización”. • Identificación de las sustancias que participan de este tipo de reacciones en la neutralización. • Diferenciación entre las reacciones endotérmicas y las exotérmicas. • Explicación de la manera en que puede influir la temperatura y la concentración de los reactivos sobre la velocidad de una reacción. • Balancear ecuaciones por el método de tanteo. • Observación de imágenes para responder y conocer la combustión completa y la incompleta. Justificar la respuesta. • Identificación de las sustancias que los alumnos presenten en cada caso, y que expliquen cómo participan de la reacción de combustión. • Identificación de los pares ácido-base conjugados en 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de los propósitos de lectura para el conocimiento de la estequiometría. • Elaboración de argumentos que posibiliten sustentar las diferentes reacciones químicas. • Identificación del concepto de indicador, coeficiente estequiométrico y neutralización. • Caracterización de las escalas de temperatura. • Ejemplificación de elementos de la tabla periódica. • Identificación de una combustión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las medidas de precaución que se deben tomar en relación con la lluvia ácida. • Valoración del trabajo entre pares para la construcción del conocimiento. • Construcción en el aula de un clima de debate y disenso fundamentado. • Resguardo de los intercambios para que se produzcan en un clima de respeto por las ideas propias y de los otros basados en argumentos válidos. • Valoración de la diversidad de puntos de vista sobre un mismo tema. • Aceptación de las objeciones para poder revisar los puntos de vista.

<p>• El reconocimiento de las reacciones químicas involucradas en acciones preventivas y reparadoras del deterioro ambiental.</p>			<p>las reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinación de qué soluciones son ácidas o básicas a partir de los diferentes pH.• Conocimiento de la posibilidad de que una solución no sea ni ácida ni básica.• Observación de una reacción redox y responder interrogantes.• Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque.		
---	--	--	---	--	--

CAPÍTULO 5. REACCIONES NUCLEARES

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aproximación al concepto de reacción nuclear usando el modelo atómico actual simplificado (núcleo y nube electrónica). <p>EN RELACIÓN CON LA TIERRA, EL UNIVERSO Y SUS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aproximación a los procesos energéticos básicos del interior de las estrellas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El átomo. • El núcleo atómico. • Inestabilidad en los núcleos atómicos. • Los isótopos. • Concepto de vida media o semivida. • Tipos de decaimiento radiactivo. • La fisión nuclear. • Las reacciones en cadena. • Masa crítica. • La fisión nuclear controlada. • Factores que influyen en una reacción en cadena controlada. • Enriquecimiento de uranio y producción de agua pesada en la Argentina. • Reactores nucleares. • Centrales nucleares. • Proyecto CAREM. • Ventajas y desventajas de las centrales nucleares. • Fusión nuclear. • Fusión nuclear natural. • Fusión nuclear inducida. • El ITER. • La energía en las reacciones nucleares. • La radiación natural. • La radiación en diferentes ámbitos laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de situaciones problemáticas con el propósito de trabajar con las ideas previas de los alumnos para posibilitar el cambio conceptual en relación con las reacciones nucleares. • Organización de los alumnos en pequeños grupos para el estudio de los términos “fisión” y “fusión”. • Elaboración de los casos que permitan arribar a diferentes conceptos respecto de la radiación. • Presentación de una teoría e identificación de observables y no observables (ideas teóricas) que surgen de la imaginación y que se construyen para explicar los fenómenos magnéticos. • Organización de situaciones de enseñanza donde se presenten imágenes para el abordaje de los diferentes tipos de radiación. • Presentación de una pregunta investigativa para el trabajo con los alumnos sobre sus características y diferenciación de otro tipo de preguntas. • Organización de situaciones de enseñanza que posibiliten la construcción de un video. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el motivo de la utilización de elementos cuyos núcleos son pesados para la realización de fisiones inducidas. • Diferenciación entre una reacción nuclear controlada y una descontrolada. • Identificación del motivo por el cual es necesario usar materiales que absorban los neutrones derivados de la reacción. • Conocimiento de las causas por las cuales aún no existen plantas que produzcan electricidad a gran escala a partir de la fusión si existen plantas nucleares que generan energía eléctrica a partir de la fisión. • Identificación de lo que sucede con la energía nuclear antes y después de una reacción en un proceso endotérmico y en uno exotérmico. • Definir los conceptos de transmutación artificial, fisión nuclear, interacción nuclear fuerte, positrón, radioisótopo, vida media o semivida. • Utilización de situación problemática para conocer qué fracción de una muestra de Na-24, cuya vida media es de 15 horas, queda al cabo de dos días. • Determinación del motivo por el que un átomo de torio-232 decae, de manera que emite una partícula alfa, energía y se convierte en un isótopo de radio, el cual posee 88 protones. • Indicar la veracidad o falsedad de algunas afirmaciones sobre la fusión y la radiación. • Utilizar la resolución de una situación problemática para comprender el motivo o la causa por la que en un reactor nuclear se produce la fisión del uranio-235. Calcular el número atómico, Z, del Rb, y el número de neutrones emitidos en la reacción. • Debatir en grupo por qué es importante que nuestro país tenga la tecnología necesaria para enriquecer uranio y para producir agua pesada. • Análisis de casos en pequeños grupos de trabajo. • Descripción de lo observado en la imagen. • Formulación de respuestas tentativas, o sea, hipótesis. • Presentación de las conclusiones de cada grupo y elaboración de una conclusión general. • Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de los elementos que participan en una fisión; el comportamiento de los neutrones durante una reacción nuclear. • Elaboración de argumentos que posibiliten sustentar las posturas propias. • Identificación de la relación entre el Sol y las reacciones nucleares. • Ejemplificación y resolución de situaciones problemáticas acerca del comportamiento en las reacciones de algunos elementos químicos. • Identificación de términos tales como “transmutación artificial”, “fisión nuclear”, “interacción nuclear fuerte”, “positrón”, “radioisótopo”, “vida media” o “semivida”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña de concientización escolar sobre el peligro que suscita la radiación para el organismo humano. • Resguardo de los intercambios para que se produzcan en un clima de respeto por las ideas propias y de los otros basados en argumentos válidos. • Valoración del trabajo entre pares para la construcción del conocimiento. • Construcción en el aula de un clima de debate y disenso fundamentado. • Aceptación de las objeciones para poder revisar los puntos de vista. • Valoración de la diversidad de puntos de vista sobre un mismo tema.

CAPÍTULO 6. APLICACIONES TECNOLÓGICAS DE LA ENERGÍA NUCLEAR

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS MATERIALES Y SUS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aproximación al concepto de reacción nuclear usando el modelo atómico actual simplificado (núcleo y nube electrónica). 	<ul style="list-style-type: none"> • Las radiaciones ionizantes. • Radiaciones ionizantes naturales. • Radiaciones ionizantes artificiales. • Uso de las radiaciones ionizantes naturales: la datación radiométrica. • Método del carbono 14. • Uso de las radiaciones ionizantes artificiales. • El cobalto-60. • Los radiofármacos. • Aplicaciones médicas de la radiación y los radioisótopos. • Radioterapia. • Radiodiagnóstico. • Medicina nuclear. • Aplicaciones industriales. <ul style="list-style-type: none"> – Medidores. – Esterilización. – Polimerización. – Hidrología. – Trazadores. – Prospección de suelos. • Aplicaciones agroalimentarias de los radioisótopos. • Aplicaciones bélicas de los radioisótopos. • Los residuos radiactivos. • Gestión de los residuos radiactivos. • Radioprotección. • Delimitación de las zonas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de afirmaciones para determinar la veracidad o no de un enunciado respecto del número atómico (Z), el número de masa (A) y un radioisótopo. • Organización de los alumnos en pequeños grupos para el estudio de casos sobre radiación y los daños producidos en los seres humanos. • Elaboración de los casos que permitan arribar a diferentes conceptos respecto de mutaciones en seres vivos debido a la radiación. • Organización de situaciones de enseñanza donde se presenten imágenes para el abordaje del carbono 14. • Organización de situaciones de enseñanza que posibiliten la elaboración de un video. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de la emisión de positrones de un radioisótopo que modifica el número atómico (Z) o el número de masa (A). • Utilización de una situación problemática para conocer la antigüedad de los huesos encontrados en un yacimiento arqueológico a partir de la actividad de carbono 14. • Conocimiento del elemento que se forma cuando se desintegra el oxígeno-15 que es un radioisótopo. • Diferenciación entre el uranio utilizado en un reactor nuclear y el que se usa en una bomba atómica. • Identificación de qué tipo de radiación es necesaria para la utilización del blindaje de plomo. • Determinación de la veracidad o falsedad de afirmaciones respecto a las partículas alfa, las beta y los rayos gamma. • Conceptualización de los términos “radiofármaco”, “trazador”, “técnica del insecto estéril”, “residuo radiactivo” y “control dosimétrico”. • Responder preguntas sobre los combustibles que utilizan las llamadas “bombas atómicas”, qué reacción nuclear producen y cuál es su fuente de energía. • Descripción de lo observado en la imagen. • Formulación de respuestas tentativas, o sea, hipótesis. • Presentación de las conclusiones de cada grupo y elaboración de una conclusión general. • Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las características de la actividad de carbono 14. • Elaboración de textos argumentativos que posibiliten sustentar el uso de uranio en un reactor nuclear. • Identificación de la relación entre el uranio utilizado en un reactor nuclear y el que se usa en una bomba atómica. • Ejemplificación de radiofármaco, trazador, técnica del insecto estéril, residuo radiactivo y control dosimétrico. • Reconocimiento de partículas alfa, las beta y los rayos gamma. • Caracterización de una bomba atómica y su relación con la radiación. • Reconocimiento de las ventajas de la utilización del uranio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concientización del peligro de la radiación ionizante para los seres humanos a partir de la elaboración de afiches a los que tenga alcance la comunidad. • Valoración del trabajo entre pares para la construcción del conocimiento. • Facilitación de la participación de todos, como medio para lograr la conciencia de igualdad. • Resguardo de los intercambios para que se produzcan en un clima de respeto por las ideas propias y de los otros basados en argumentos válidos. • Construcción en el aula de un clima de debate y disenso fundamentado. • Aceptación de las objeciones para poder revisar los puntos de vista. • Debatir entre pares sobre el impacto del desarrollo tecnológico de la energía nuclear en la medicina, la guerra y la paz, y la agricultura.

CAPÍTULO 7. INTERCAMBIOS DE ENERGÍA TÉRMICA

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS FENÓMENOS DEL MUNDO FÍSICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • El empleo del concepto de energía para la interpretación de una gran variedad de procesos asociados a fenómenos físicos, por ejemplo, el uso del intercambio entre energías cinética y potencial para interpretar los cambios asociados a procesos mecánicos. • La aproximación a las nociones de transformación y conservación de la energía. • La interpretación del trabajo y del calor como variación de la energía, enfatizando algunos procesos de transferencia y disipación. • La comprensión de que los fenómenos físicos pueden ser modelizados y descritos a través de expresiones matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El calor. • Temperatura y energía interna. • Temperatura. • Energía interna. • Temperatura y calor. • Equilibrio térmico. • Lavoisier y la teoría del calórico. • Rumford y las partículas en movimiento. • Joule y el equivalente mecánico del calor. • Los efectos del calor sobre los cuerpos. • Calor específico y variación de temperatura. • Capacidad calórica. • Dilatación térmica de los materiales. • Dilatación térmica de los materiales sólidos. • Cambios de estado de agregación. • Calor latente. • La medición de la temperatura. • El termoscopio. • El termómetro. • Los termómetros de líquido. • Escalas de temperatura. • Escala de Fahrenheit. • Escala de Celsius. • Escala de Kelvin. • Conversión entre las escalas termométricas. • Mecanismos de intercambio de calor. • Intercambio de calor por conducción. • Intercambio de calor por convección. • La convección en la Tierra. • Intercambio de calor por radiación. • La radiación en la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de conceptos sobre calor y temperatura con la finalidad de poder analizar esquemas para trabajar con ideas previas y generar el cambio conceptual a partir de ellas. • Distribución de los alumnos en grupos para el estudio de casos mediante la observación de esquemas. • Elaboración de los casos que permitan arribar a diferentes conceptos en relación con el uso de las diferentes formas de medir la temperatura. • Organización de situaciones de enseñanza donde se presenten imágenes para el abordaje de los pasajes de estado de la materia y su relación con la temperatura. • Presentación de una pregunta investigativa para el trabajo con los alumnos sobre la temperatura del planeta Tierra. • Organización de situaciones de enseñanza que posibiliten la elaboración de un video. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los fundamentos por los cuales cae la teoría del calórico. • Identificación del fenómeno que explica el secado de la ropa después de haber sido lavada. • Determinación de la propiedad de la materia que se usa para construir los termómetros. • Reconocimiento de a qué temperatura el valor indicado por la escala de Fahrenheit y de Celsius es igual. <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a través de la resolución de una situación problemática lo ocurrido con un cuerpo a diferentes temperaturas. • Conocimiento de la definición de “calor”, “energía interna”, “temperatura”, “equilibrio térmico”, “calor específico”, “convección” y “bomba de calor”. • Responder interrogantes acerca de por qué la teoría cinética es la causa de la temperatura de los cuerpos. • Reconocimiento a partir de una situación problemática qué cuerpo cede calor y cuál lo entrega. • Elaboración de un cuadro comparativo sobre las temperaturas expresadas en grados Kelvin (K), Celsius (°C) y Fahrenheit (°F). • Completar un esquema que muestra la relación en grados Celsius y Kelvin. • Esquematizar los cambios de estado. • Identificación en un esquema de cambios de estado cuáles son cambios de estados progresivos y cuáles son regresivos. • Observación de un gráfico para responder interrogantes acerca de entre qué puntos del gráfico se produciría el punto de ebullición de la sustancia que está siendo utilizada para graficar su temperatura. • Conocimiento de cuánto calor se necesita para vaporizar 100 g de agua que 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las características de las unidades utilizadas para medir la temperatura en diferentes cuerpos y diferentes situaciones. • Elaboración de textos argumentativos que posibiliten sustentar términos como “calor”, “energía interna”, “temperatura”, “equilibrio térmico”, “calor específico”, “convección” y “bomba de calor”. • Identificación mediante el uso de situaciones problemáticas del punto de ebullición de diferentes sustancias y su relación con la temperatura. • Reconocimiento del valor de la temperatura en que son iguales en la escala de Fahrenheit y de Celsius. • Descripción del fenómeno por el cual un cuerpo a veces cede calor y otras lo entrega. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de afiches con la finalidad de promover el uso de medidas de seguridad en relación con las temperaturas de determinadas sustancias que pueden dañar a los seres humanos. • Valoración del trabajo individual y la socialización de este con sus pares para la construcción del conocimiento. • Facilitación del acercamiento de los alumnos por los avances de la ciencia y la tecnología aplicando sus potencialidades cognitivas, socioafectivas y metacognitivas. • Facilitación de la participación de todos como medio para lograr la conciencia de igualdad. • Resguardo de los intercambios para que se produzcan en un clima de respeto por las ideas propias y de los otros basados en argumentos válidos. • Construcción en el aula de un clima de debate y disenso.

	<ul style="list-style-type: none">● Conservación y degradación de la energía.● El calor como forma degradada de energía.● Máquinas térmicas.● Bombas de calor.● Centrales energéticas.● Centrales termoeléctricas.● Centrales termonucleares.● Centrales termosolares.● Centrales geotérmicas.		<p>se encuentran a 100 °C.</p> <ul style="list-style-type: none">● Descripción de lo observado en una imagen.● Formulación de respuestas tentativas, o sea, hipótesis.● Presentación de las conclusiones de cada grupo y elaboración de una conclusión general.● Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque.		
--	--	--	--	--	--

CAPÍTULO 8. INTERCAMBIOS DE ENERGÍA POR RADIACIÓN

EJE/NAP	CONTENIDOS	ORIENTACIONES DIDÁCTICAS/SITUACIONES DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EDUCACIÓN EN VALORES
<p>EN RELACIÓN CON LOS FENÓMENOS DEL MUNDO FÍSICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • El empleo del concepto de energía para la interpretación de una gran variedad de procesos asociados a fenómenos físicos, por ejemplo, el uso del intercambio entre energías cinética y potencial para interpretar los cambios asociados a procesos mecánicos. • La aproximación a las nociones de transformación y conservación de la energía. • La comprensión de que los fenómenos físicos pueden ser modelizados y descritos a través de expresiones matemáticas. • La interpretación de la radiación como otra forma de intercambio de energía, junto al trabajo y el calor. • La caracterización cualitativa del espectro de radiación electromagnética (regiones ultravioleta, infrarroja, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento ondulatorio. • Propiedades del movimiento ondulatorio. • Clasificación de las ondas. • Magnitudes características de las ondas. • El espectro electromagnético. • Emisión, absorción y reflexión. • Emisión y absorción de la radiación. • Ley de Stefan-Boltzmann. • El cuerpo negro. • Los espectros de emisión y absorción. • Reflexión de la radiación. • La luz visible. • Temperatura, radiación emitida y colores. • Los colores: síntesis aditiva y síntesis sustractiva. • Filtros de colores. • La percepción del color. • Influencia de la energía solar en la Tierra. • La energía eólica. • La energía undimotriz. • Los parques eólicos. • La luz y el calor del sol. • Captación activa de energía solar. • La radiación solar a escala hogareña. • Captación pasiva de energía solar. • El efecto invernadero. • El calentamiento global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar planes de acción para la búsqueda de soluciones al problema o pregunta planteados. • Elaborar las hipótesis que puedan ser contrastadas por vía de la experiencia o de la búsqueda de información. • Diseñar experiencias o nuevas preguntas que permitan corroborar o refutar las hipótesis. <ul style="list-style-type: none"> • Encontrar alternativas de solución ante los problemas presentados que sean coherentes con los conocimientos físicos y químicos. • Construir y reconstruir modelos descriptivos o explicativos de fenómenos o procesos. • Trabajar en colaboración con otros alumnos para la resolución de la tarea, aceptando los aportes de todos y descartando aquellos que no sean pertinentes tras la debida argumentación. <p>Para ello, los docentes deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantear problemas de la vida cotidiana y/o situaciones hipotéticas que involucren los contenidos por enseñar. • Elaborar preguntas que permitan ampliar o reformular los conocimientos; orientar en la formulación de los diseños o hipótesis de trabajo de los grupos. • Explicar el funcionamiento del instrumental de laboratorio o de técnicas que deban usarse al resolver el problema. • Plantear conflictos y contradicciones entre las ideas intuitivas o incompletas de los alumnos y los conceptos o procedimientos por aprender. • Estimular la profundización de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento del motivo por el cual puede haber un movimiento ondulatorio sin transporte de energía. • Determinación del motivo por el cual no es posible la transmisión del sonido en el vacío. • Utilización de una situación problemática para conocer por qué los rayos ultravioleta no son percibidos por el ojo humano. • Explicación de la causa por la que la reflexión de la energía nunca es total y la luz blanca está compuesta por todos los colores. • Explicación de qué son las adiciones y por qué son necesarias para obtener los colores amarillo y magenta. • Determinación del aspecto beneficioso o nocivo del efecto invernadero para la vida. • Debatir entre pares qué medidas creen que podrían atenuar el calentamiento global. • Determinación de la frecuencia y amplitud de onda de una onda sonora a partir de la resolución de situación problemática. • Determinación de la veracidad o falsedad sobre afirmaciones acerca del espectro electromagnético. • Observación en una imagen de qué propiedad de la luz permite explicar. • Conocimiento del proceso que recompone la luz blanca. • Identificación del color con que se ven las hojas verdes de una planta iluminadas con luz visible si se miran a través de un vidrio rojo. • Identificación de la falsedad o veracidad de afirmaciones acerca del efecto invernadero, el calor y los rayos infrarrojos. • Formulación de respuestas tentativas, 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de los movimientos ondulatorios y su relación con el transporte de energía. • Elaboración de textos argumentativos que posibiliten sustentar las posturas sobre reflexión de la energía, el espectro electromagnético y la emisión y absorción de la radiación. • Identificación, mediante el uso de situaciones problemáticas, de la percepción del color y su relación con la temperatura y la síntesis sustractiva. • Identificación de la acción de la captación de la energía solar. • Reconocimiento del efecto invernadero y el calentamiento global y su acción sobre los humanos. • Descripción de la influencia de la energía solar en la Tierra. • Reconocimiento de ley de Stefan-Boltzmann. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del trabajo individual y la socialización de este con sus pares para la construcción del conocimiento. • Facilitación del acercamiento de los alumnos por los avances de la ciencia y la tecnología, aplicando sus potencialidades cognitivas, socioafectivas y metacognitivas. • Facilitación de la participación de todos, como medio para lograr la conciencia de igualdad. • Promoción de actuaciones que conduzcan a la mejora de la convivencia y a la igualdad. • Construcción en el aula de un clima de debate y disenso fundamentado. • Aceptación de las objeciones para poder revisar los puntos de vista. • Valoración de la diversidad de puntos de vista sobre un mismo tema.

		conceptos necesarios y precisos para responder a las preguntas o problemas formulados, de forma tal que el proceso de aprender esté en consonancia con las prácticas de la actividad científica.	o sea, hipótesis. ● Búsqueda, selección y organización de la información proveniente de diferentes fuentes para ser utilizada a fin de realizar la síntesis de lo abordado en el bloque.		
--	--	--	---	--	--