

Avanza

Física y Química

Los intercambios de energía. La estructura atómica. Las uniones químicas e intermoleculares. Las reacciones químicas y nucleares.

Guía docente



Kapelusz

CC 61081408
ISBN 978-950-13-1390-1



9 789501 313901

Diseño gráfico

Valeria Bisutti.
Brenda Fernández.
Jimena Ara Contreras.

Diseño de cubierta

Valeria Bisutti.

Diseño de maqueta y tapa

Valeria Bisutti.
Laura Raptis.

Diagramación

Silvia Prado - Verónica Trombetta [Estudio Golum]

Corrección

Mariano Pedrosa.

Documentación gráfica

Estefanía Jiménez.

Gerencia de Producción

Gregorio Branca.

Pochne, Jennifer

Avanza Física y Química : Los intercambios de energía. La estructura atómica. Las uniones químicas e intermoleculares. Las reacciones químicas y nucleares : guía docente / Jennifer Pochne. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Kapelusz, 2018.
16 p. ; 28 x 20 cm.

ISBN 978-950-13-1390-1

1. Guía del Docente. I. Título.
CDD 371.1

© KAPELUSZ EDITORA S. A., 2018

Av. Leandro N. Alem 1074, piso 7 (C1001AAR) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Internet: www.editorialkapelusz.com

Teléfono: (54-11) 2152-5100

Obra registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor.

Hecho el depósito que marca la Ley Nº 11.723.

Libro de edición argentina.

Impreso en Argentina.

Printed in Argentina.

ISBN 978-950-13-1390-1

Ø PROHIBIDA LA FOTOCOPIA Ley Nº 11.723. El editor se reserva todos los derechos sobre esta obra, la que no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo el de fotocopiado, el de registro magnetofónico o el de almacenamiento de datos, sin su expreso consentimiento.

Primera edición.

Esta obra se terminó de imprimir en **Xxxx** de 2018 en los talleres de **XXX FP Compañía Impresora, Beruti 1560, Florida, Buenos Aires, Argentina.**



Avanza

Física y Química

Los intercambios de energía. La estructura atómica. Las uniones químicas e intermoleculares. Las reacciones químicas y nucleares.

Guía docente



#Avanza es un proyecto ideado y desarrollado por el Departamento Editorial de Kapelusz Editora bajo la dirección de **Celeste Salerno**.

Jefa de Arte y gestión editorial

Valeria Bisutti.

Editor

Alexis B. Tellechea.

Autora

Jennifer Pochne.

Índice

La propuesta de la serie Avanza	4
Avanza #Física y Química	5
¿Qué es la Red de Apoyo Digital (RAD)?	6
Planificación.....	8
Evaluaciones.....	12



La propuesta de la serie Avanza

La serie Avanza, desde su concepción, tiene como objetivo principal ofrecer los contenidos curriculares organizados en una secuencia didáctica. Asimismo, busca establecer un diálogo con las nuevas formas de comunicación y de producción de conocimiento que se han desplegado en los últimos años a partir del desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).

En este sentido, esta serie apunta a valorar la construcción de conocimientos sistemáticos y, al mismo tiempo, recuperar las habilidades, las destrezas y también aquellos conocimientos que los alumnos desarrollan fuera del ámbito escolar: el aprendizaje informal o, como suele llamarse en la bibliografía especializada, el *aprendizaje invisible*. La introducción de esta metáfora, propuesta por Cristóbal Cobo y John Moravec¹, plantea un punto de partida para reflexionar sobre la necesidad de tender un puente entre el aprendizaje formal y el informal, el aspecto individual y el colectivo del aprendizaje, así como entre las habilidades cognitivas y las socioemocionales.

Esta meta se encuentra presente en esta serie tanto en la selección y organización de los contenidos, en las secciones que componen cada capítulo como en su propuesta estética.

Una de las características más notorias del contexto actual –que las nuevas tecnologías han contribuido a constituir– es el lugar central que se les otorga tanto al conocimiento y al acceso a la información como a la posibilidad de que el conocimiento adquirido pueda ser utilizado en la producción de nuevos saberes.

Podríamos afirmar que asistimos, ya desde hace algunas décadas, a un uso intensivo del conocimiento. Frente a este escenario, diversos organismos internacionales, entre ellos la Unesco, se han ocupado de definir el conjunto de capacidades y habilidades necesarias en la formación de los futuros ciudadanos y trabajadores, conjunto que se conoce con la denominación de *competencias del siglo XXI*.

En esta serie, las habilidades y capacidades del siglo XXI constituyen uno de los fundamentos primordiales de su propuesta didáctica. De modo transversal, se fomenta el avance de estas competencias y habilidades a partir de actividades que propician la comunicación entre pares y con el docente, la colaboración, el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

Otra arista del desarrollo tecnológico de los últimos años que ha modificado el modo de consumir contenidos y, por lo tanto, también ha provocado cambios en los procesos de adquisición de conocimientos es la aparición de los dispositivos móviles. En efecto, las computadoras portátiles, los teléfonos celulares y las tabletas permiten acceder a la información en cualquier sitio y en todo momento. Así, se ha dado lugar a lo que se conoce como *aprendizaje ubicuo*: las fronteras entre ámbitos que, hasta hace poco tiempo, considerábamos espacios y actividades diferenciados –por ejemplo, la escuela y el hogar, el trabajo y el juego– se diluyen o, al menos, ya no están tan claramente diferenciadas². Para dar respuesta a las nuevas modalidades de aprendizaje, la serie Avanza ofrece una plataforma educativa para el aula, RAD (Red de Apoyo Digital). De este modo, los estudiantes pueden aprovechar las dos modalidades de aprendizaje: por un lado, la proximidad de la enseñanza presencial y la lectura del libro en un soporte físico y, por otro, la flexibilidad de un entorno virtual.

¹ Cobo Romani, Cristóbal; Moravec, John W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona. Recuperado de <http://www.aprendizajeinvisible.com/>

² Burbules, Nicholas C. Los significados de “aprendizaje ubicuo” Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas, vol. 22, 2014, pp. 1-7 Arizona State University Arizona, Estados Unidos. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2750/275031898105.pdf>

Avanza Física y Química

La serie Avanza Física y Química tiene el objetivo de contribuir a que los alumnos se apropien críticamente de las teorías y los modelos que la Física y la Química han aportado al pensamiento científico y, por lo tanto, a la conformación de nuestra visión del mundo. Cada uno de los capítulos y las secciones que conforman el libro están pensados para cumplir con la meta primordial de la disciplina: la alfabetización científica de los estudiantes.

Asimismo, a lo largo de todos los capítulos, se presentan variadas plaquetas de reenvío a sitios y páginas de Internet que se refieren al tema central y lo complementan; otras con preguntas y respuestas, estructuradas en un diálogo informal, que retoman los conceptos centrales; y glosarios destinados a que los estudiantes se familiaricen con el vocabulario técnico. Así, las diversas plaquetas contribuyen, por un lado, a que el libro se constituya en un espacio de diálogo y circulación de voces y, por otro, promueven el ejercicio de una lectura no lineal, más exigente y compleja, propia de la cultura digital con la que los estudiantes están familiarizados.

En este sentido, la propuesta de este libro contribuye con el desarrollo de las competencias del siglo XXI a partir de variadas actividades que plantean problemas para resolver, invitan a formular hipótesis, a expresar el punto de vista propio y a participar de debates. De esta manera, los alumnos no solo se apropiarán de los contenidos, sino que desarrollarán competencias en relación con la comprensión lectora y la producción escrita.

Los capítulos

Los capítulos comienzan con la sección **Ingresar**. En estas aperturas, se presentan imágenes, que anticipan los contenidos de cada capítulo, acompañadas de preguntas cuyo objetivo es recuperar y problematizar las ideas previas de los alumnos. Por otro lado, la propuesta estética retoma el lenguaje de la cultura digital. Las imágenes atractivas y actividades invitan a interactuar con el mensaje icónico, los alumnos se introducen en el tema específico a partir de un lenguaje que les resulta familiar.

La sección **Con buena señal en valores** tiene el objetivo de discutir problemáticas que contribuyan al pensamiento crítico para la participación ciudadana. De este modo, se abordan temas relacionados con la autonomía, la convivencia en sociedad y la educación en valores. Para abordar estas cuestiones, se propone la lectura crítica y el análisis de noticias o de textos sobre hechos vinculados a la ciencia o a la tecnología y el debate sobre el contenido de los mismos. El objetivo de esta sección es que los alumnos puedan identificar los vínculos establecidos entre la actividad científica y la sociedad, y tomar una postura fundamentada frente a las distintas temáticas planteadas.

En **Linkeamos con la historia** se vinculan algunos de los temas tratados en el capítulo con el contexto histórico en el que se descubrieron o desarrollaron. El objetivo de esta sección es que los alumnos comprendan que la actividad científica está influenciada por los acontecimientos de cada época y su entorno social y cultural.

Ventana a un modo de conocer propone actividades destinadas a que los estudiantes pongan en juego y desarrollen habilidades, técnicas, procedimientos y modos de conocer propios de la disciplina.

En la última página de cada capítulo se incluye una **red conceptual** que relaciona los temas trabajados en esa sección para que los alumnos puedan completar los términos y/o conectores que faltan. El objetivo de estos ejercicios es que puedan establecer relaciones entre todos los conceptos trabajados en el capítulo y comprender el tema de manera global.

Los proyectos digitales

En **Etiquetados en un proyecto**, se presentan ideas que tienen como objetivo fomentar la apropiación de los aspectos conceptuales de la cultura digital más que el aspecto instrumental de la tecnología. Por lo tanto, se hace foco en la organización de un verdadero trabajo colaborativo, la gestión de las etapas, la búsqueda de múltiples fuentes de información, el análisis de los datos, así como en la producción y publicación del producto realizado.



¿Qué es la Red de Apoyo Digital?

La Red de Apoyo Digital (RAD) es una plataforma de apoyo al aprendizaje activo, pensada para complementar y expandir el trabajo presencial en el aula. Esta plataforma es de fácil acceso y de manejo intuitivo. Entre sus funciones, le brinda al docente la posibilidad de administrar sus propios cursos.

¿Cómo ingresar?

En primer lugar, el docente debe ingresar y registrarse. Una vez que esté registrado, cada alumno podrá también ingresar y registrarse. En todos los casos, para registrarse es necesario tener una cuenta de correo electrónico.

1. En el navegador, ingresar la siguiente URL: <http://reddeapoyodigital.com/>
2. En el siguiente cuadro de diálogo, accione el botón "Regístrese".
3. A continuación, se abrirá un cuadro de diálogo en el que deberá ingresar su clave de acceso y su dirección de correo electrónico.
4. Valide su usuario y correo electrónico, además de ingresar correctamente la clave suministrada a continuación para ingresar a la plataforma.
5. Cree su cuenta de usuario, ingresando los datos que se solicitan a continuación.
6. Busque el colegio al que pertenece.
7. Cree y vincule los cursos.

¿Qué materiales ofrece RAD?

- Libros digitalizados para los alumnos.
- Recursos y actividades multimedia.
- Mensajería interna.
- Material descargable.

Sugerencias de uso

La plataforma RAD, que complementa las actividades presenciales (insustituibles del aula), está pensada con fines educativos y para asistir las tareas del docente, y para fomentar la alfabetización tecnológica de los estudiantes, así como la familiarización con los entornos virtuales.

La adopción de este tipo de entorno permite, en principio, incorporar a los procesos de enseñanza y aprendizaje la cultura digital y disminuir la brecha entre el aprendizaje informal y el aprendizaje formal. La formación en competencias digitales y tecnológicas será indispensable para formar alumnos en la cultura multimodal que estén preparados para desempeñarse profesionalmente. Por otra parte, los límites del aula física se hacen menos rígidos y los estudiantes, protagonistas de su aprendizaje, ganan autonomía.

Ampliar el aula con un entorno virtual no significa, por supuesto, abandonar ciertas prácticas

tradicionales eficaces, sino contar con una mayor cantidad y variedad de recursos. Los alumnos contarán con el libro digitalizado y con actividades interactivas. Además, el docente contará con más material para reforzar las actividades del libro.

Con la incorporación de RAD, el docente podrá poner en juego algunas estrategias pedagógicas, que le permitirán optimizar el uso del tiempo presencial y potenciar las tareas para el hogar.

Además en la Red de Apoyo Digital el docente contará con un centro de mensajería, que le permitirá incorporar una vía de comunicación entre él y sus alumnos, dentro de un entorno seguro y controlado.

La Red de Apoyo Digital es un primer paso hacia la digitalización de las aulas, de uso sencillo e intuitivo, que fomenta el desarrollo de las habilidades tecnológicas de este siglo.

The screenshot shows the Rad website interface. At the top left is the Rad logo. The main header reads 'Red de Apoyo Digital'. Below this is a navigation menu with numbered links 1 through 4. The main content area features a large banner with a photograph of students. The banner text states: 'La Red de Apoyo Digital es una plataforma educativa de apoyo al aprendizaje activo.' To the right of the banner is a login form with fields for 'Correo electrónico' and 'Contraseña', an 'Ingresar' button, and a link for '¿Olvidó su contraseña?'. Below the login form is a registration link: '¿No se ha registrado? > Regístrese'. At the bottom of the banner area is a 'Stop' button. The footer contains a message: 'Red de Apoyo Digital (RAD). Para visualizar este contenido se requiere Flash Player. Haga clic.' and a 'También visita' section with a logo.

Objetivos	Contenidos	Actividades
Capítulo 1: El mundo que nos rodea: la materia y la energía		
<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarse con el concepto de energía. • Reconocer e identificar diferentes manifestaciones de la energía. • Comprender los principios de intercambio y conservación de la energía. • Comprender el concepto de degradación de la energía. 	<p>Los sistemas materiales tienen energía</p> <p>Las diferentes manifestaciones de la energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • La energía potencial y la energía cinética <p>Las energías menos conocidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La energía química • La energía eléctrica • La energía interna <p>El intercambio y la conservación de energía</p> <p>La circulación del agua y la energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • La degradación de la energía <p>La potencia mecánica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de textos descriptivos y explicativos. • Resolución de problemas utilizando los conceptos estudiados sobre las distintas formas de energía. • Reconocimiento de los tipos de energías involucrados en diferentes situaciones descritas o que aparecen en imágenes. • Análisis de un texto sobre la historia de Joule en su contexto histórico. • Análisis de un texto sobre las energías alternativas, y elaboración de una opinión fundamentada sobre el mismo. • Resolución de una red conceptual integradora del capítulo, agregando los conceptos y conectores correspondientes.
Capítulo 2: Los fenómenos térmicos		
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir entre calor y temperatura. • Utilizar unidades adecuadas para expresar temperatura y calor. • Poder dar explicaciones sobre procesos sencillos que impliquen intercambios de energía térmica. • Hacer cálculos usando la ecuación fundamental e interpretar los resultados. • Hacer cálculos usando la ecuación de conducción e interpretar los resultados. • Distinguir entre materiales conductores y aislantes del calor. • Diseñar y/o llevar adelante experiencias que permitan hacer mediciones que involucren calores específicos, calores intercambiados y otras magnitudes tratadas en este núcleo. • Aplicar los conceptos estudiados al análisis de situaciones de producción de energía hogareña o industrial y sus efectos sobre el ambiente. 	<p>La temperatura y la energía térmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algunas cuestiones energéticas <p>Los instrumentos que miden la temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las escalas termométricas <p>El calor y la transferencia de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • El calor y la temperatura • El lenguaje científico y el lenguaje coloquial <p>La energía mecánica y la energía térmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • El equivalente mecánico del calor <p>La transferencia de energía térmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • El intercambio de energía térmica por conducción • El intercambio de energía térmica por convección • Las corrientes convectivas en la atmósfera • El intercambio de energía térmica por radiación <p>La cantidad de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • El calor específico • El cálculo de la cantidad de calor <p>La energía térmica y los cambios de estado</p> <p>La conservación de la energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • La degradación de la energía <p>Las centrales energéticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios de conversión de unidades de temperatura y calor. • Resolución de ejercicios de transferencia de energía térmica. • Elaboración de textos argumentativos y explicativos. • Identificación y reconocimientos del tipo de lenguaje (científico o coloquial) en distintas situaciones y contextos. • Utilización de recursos web (videos y animaciones) para ampliar y complementar los conceptos estudiados. • Análisis de un texto sobre la evolución del concepto de calor en la historia. • Búsqueda de información complementaria. • Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para comprobar la coexistencia del hielo y el agua líquida en determinadas condiciones. • Resolución de problemas: cálculo de cantidad de calor. • Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para comprobar la capacidad térmica de algunos materiales. • Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para conocer el punto de solidificación de la naftalina. • Análisis de un texto sobre el aumento en la demanda energética y las posibles estrategias, y elaboración de un texto de opinión fundamentada sobre el mismo. • Resolución de una red conceptual integradora del capítulo, agregando los conceptos y conectores correspondientes.

Objetivos	Contenidos	Actividades
Capítulo 3: Los intercambios de energía por radiación		
<ul style="list-style-type: none"> Distinguir cuál es el principal mecanismo de intercambio de energía (conducción o radiación) involucrado en un determinado proceso. Dar ejemplos de situaciones en las que se privilegia cada mecanismo, fundamentando sus respuestas. Conocer los términos que se usan para describir una onda, como longitud de onda y frecuencia, y utilizarlos correctamente para describir una onda determinada. Reconocer los procesos de absorción, emisión y reflexión de radiación en casos concretos. Reconocer y dar ejemplos de las distintas regiones del espectro electromagnético y su presencia en situaciones cotidianas. Interpretar el efecto invernadero en base a las nociones de absorción, emisión y reflexión de radiación. Asumir una posición crítica en cuanto al uso de determinados materiales, de acuerdo con los efectos sobre el ambiente y los seres vivos que los habitan y con la salud de los seres humanos. 	<p>Las ondas y el intercambio de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> La emisión y la propagación de una onda <p>La clasificación de las ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> Las ondas mecánicas y las ondas electromagnéticas Las ondas transversales y las ondas longitudinales Las ondas transmiten información <p>Las magnitudes que caracterizan a una onda</p> <ul style="list-style-type: none"> La velocidad de una onda La amplitud y longitud de onda El período y la frecuencia La relación entre la longitud de onda y la frecuencia <p>Las propiedades de las ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> La reflexión La refracción La interferencia La difracción <p>El espectro electromagnético</p> <ul style="list-style-type: none"> La radiación térmica La radiación llega a un cuerpo La absorción de la radiación térmica La emisión de la radiación térmica <p>Los rayos X</p> <ul style="list-style-type: none"> La producción de rayos X Las aplicaciones de los rayos X <p>La radiación luminosa</p> <ul style="list-style-type: none"> La dispersión de la luz blanca Los espectros luminosos <p>La luz y los colores</p> <ul style="list-style-type: none"> Los colores primarios 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de textos explicativos. Resolución de un cuestionario en base a un simulador, utilizando herramientas TIC. Realización de una experiencia de laboratorio para generar distintas ondas y analizar sus parámetros. Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para analizar la absorción de energía térmica de un cuerpo en distintas condiciones. Análisis de un texto sobre el efecto invernadero y sus repercusiones, y elaboración de un texto de opinión sobre el mismo. Análisis de un texto sobre el caso de Rosalind Franklin, y elaboración de un texto de opinión fundamentada sobre el mismo. Resolución de una red conceptual integradora del capítulo, agregando los conceptos y conectores correspondientes.
Capítulo 4: La materia y su estructura		
<ul style="list-style-type: none"> Caracterizar la estructura interna del átomo de acuerdo con el modelo escolar presentado, reconociendo la existencia de un núcleo y niveles electrónicos de energía. Inferir, a partir de los números atómico y másico de un átomo dado, la cantidad de protones, neutrones y electrones que lo componen. Conocer la tabla periódica y su construcción a lo largo de la historia. Conocer las propiedades periódicas y la forma en que varían a lo largo de los períodos y de los grupos. Utilizar adecuadamente la tabla periódica de los elementos para obtener información de la estructura atómica de un elemento dado. Reconocer la existencia de isótopos de un elemento a partir de los distintos valores de sus números másicos. Escribir la distribución de electrones por niveles para un átomo dado. 	<p>De la Antigüedad a la alquimia</p> <p>Los pensadores de la Antigüedad</p> <ul style="list-style-type: none"> La alquimia <p>Los modelos atómicos</p> <p>Hacia el modelo atómico moderno</p> <p>El modelo atómico actual</p> <p>Las partículas subatómicas y elementales</p> <p>Los átomos. Número atómico y número másico</p> <p>Los iones</p> <ul style="list-style-type: none"> Los isótopos <p>La tabla periódica y su historia</p> <p>La tabla periódica actual</p> <p>Las propiedades periódicas</p> <ul style="list-style-type: none"> El radio atómico La energía de ionización La afinidad electrónica La electronegatividad El radio iónico La tabla nos brinda información importante <p>La ubicación de los elementos en la tabla periódica y la distribución electrónica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de textos explicativos. Elaboración de textos creativos. Utilización de recursos web (videos y animaciones) para ampliar y complementar los conceptos estudiados. Análisis de artículos periodísticos (disponibles online). Análisis de un texto sobre el caso de "Las señoritas del radio". Elaboración de una entrevista en base al análisis de un texto periodístico e información complementaria. Realización de un cuadro para comparar la composición de partículas subatómicas de distintos elementos utilizando la tabla periódica. Análisis de un texto sobre alimentos irradiados. Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para distinguir metales y no metales. Resolución de problemas utilizando los conceptos de número atómico, número másico e isótopo estudiados a lo largo del capítulo. Resolución de una red conceptual integradora del capítulo, agregando los conceptos y conectores correspondientes.

Objetivos	Contenidos	Actividades
Capítulo 5: La estructura y las propiedades de las sustancias		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de uniones químicas. Describir el tipo de fuerzas en el átomo y su relación con los procesos físico-químicos. Familiarizarse con la regla del octeto, su uso y sus excepciones. Esquematizar correctamente las estructuras de Lewis para representar sustancias binarias iónicas y covalentes. Predecir geometrías moleculares para sustancias sencillas. Interpretar la unión química a partir del modelo escolar presentado. Utilizar el lenguaje simbólico propio de la química al escribir fórmulas y ecuaciones. Reconocer los diversos tipos de compuestos binarios y escribir adecuadamente sus fórmulas. Nombrar sustancias binarias utilizando la noción de número de oxidación y las convenciones correspondientes. Comprender la diferencia entre uniones iónicas e intermoleculares. Conocer las distintas uniones intermoleculares. Comprender la unión metálica. 	<p>Las uniones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> La regla de octeto <p>Las uniones iónicas o el enlace iónico</p> <p>Las sustancias que nos rodean</p> <p>Las sales</p> <p>El enlace covalente</p> <ul style="list-style-type: none"> El enlace covalente coordinado La polaridad de los enlaces Las características de las sustancias covalentes <p>La geometría molecular</p> <ul style="list-style-type: none"> Las moléculas cuyo átomo central no tiene pares electrónicos libres Las moléculas cuyo átomo central tiene pares electrónicos libres <p>Agua que no has de beber... ¿déjala correr? Las fuerzas intermoleculares.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas de London Las fuerzas dipolo-dipolo Los puentes de hidrógeno <p>El enlace metálico</p>	<ul style="list-style-type: none"> Esquematización de distintos elementos y sustancias utilizando las representaciones de Lewis. Análisis de textos periodísticos y elaboración de resúmenes sobre sus contenidos. Utilización de recursos web (videos y animaciones) para ampliar y complementar los conceptos estudiados. Diseño de una etiqueta para un agua mineral con determinadas características. Resolución de cuestionarios en base a la observación de un corto. Realización de una experiencia de laboratorio para obtener óxido de magnesio. Realización de las estructuras de Lewis de distintas sustancias y descripción de sus geometrías moleculares. Análisis de un texto sobre el uso de la sal como moneda de cambio en el pasado, y elaboración de un texto de opinión sobre el mismo. Realización de una experiencia de laboratorio para obtener dióxido de azufre. Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para probar el efecto de la temperatura sobre la solubilidad de una sustancia. Resolución de una red conceptual integradora del capítulo, agregando los conceptos y conectores correspondientes.
Capítulo 6: Las reacciones químicas		
<ul style="list-style-type: none"> Construir la noción de cambio químico como destrucción de enlaces y formación de otros. Utilizar el modelo discontinuo de materia para interpretar el cambio químico. Utilizar modelos icónicos para representar los estados inicial y final de un sistema en el que ocurra un cambio químico, atendiendo a la destrucción-formación de enlaces y a la conservación del número y tipo de átomos de cada elemento. Leer y escribir las ecuaciones químicas correctamente balanceadas para representar las diversas reacciones trabajadas. Identificar las variables que pueden modificar la velocidad de una reacción química. Familiarizarse con el concepto de catalizador. Reconocer las diferencias entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. Reconocer a la combustión como una reacción endotérmica y distinguir una combustión completa de una incompleta. Calcular, a partir de los calores de combustión por unidad de masa, los valores de los intercambios de energía en reacciones de combustión. Construir una primera interpretación del proceso de oxidación-reducción. Identificar ácidos y bases de uso cotidiano utilizando indicadores. Comprender las reacciones de neutralización y sus aplicaciones. 	<p>Las reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo podemos reconocer un cambio químico? <p>La representación de una ecuación química</p> <p>La ley de la conservación de la masa de Lavoisier</p> <p>La energía de activación y los catalizadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Los biocatalizadores <p>Las reacciones endotérmicas y las exotérmicas</p> <p>La combustión</p> <p>La energía de la combustión</p> <ul style="list-style-type: none"> La cantidad de energía de combustión <p>Las reacciones de óxido-reducción (Redox)</p> <p>El poder reductor y el poder oxidante</p> <p>Los ácidos y las bases</p> <p>Distinguiendo los ácidos y las bases</p> <p>La neutralización</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestionarios. Representación de ecuaciones químicas mediante el modelo de esferas. Realización de una experiencia en laboratorio para probar los factores que afectan la velocidad de una reacción química. Elaboración de textos explicativos. Búsqueda de información complementaria y elaboración de un resumen de la misma. Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para determinar cómo influye la presencia o ausencia de oxígeno en la combustión. Análisis de un texto sobre la revolución industrial y sus consecuencias. Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para evidenciar una reacción redox. Utilización de recursos web (videos y animaciones) para ampliar y complementar los conceptos estudiados. Realización de una experiencia de laboratorio sencilla para fabricar un indicador de pH casero. Análisis de un texto sobre la lluvia ácida, y elaboración de un texto de opinión sobre el mismo. Identificación de reacciones químicas en distintas situaciones. Resolución de una red conceptual integradora del capítulo, agregando los conceptos y conectores correspondientes.

Objetivos	Contenidos	Actividades
Capítulo 7: Las reacciones nucleares		
<ul style="list-style-type: none"> • Leer y escribir adecuadamente ecuaciones que representen reacciones nucleares sencillas. • Deducir qué reacciones nucleares son posibles y cuáles no, a partir de las cantidades que deben conservarse. • Conocer y comprender cómo ocurre una reacción nuclear en cadena y cuáles son sus usos y aplicaciones tecnológicos. • Identificar los tres tipos principales de emisiones radiactivas. • Predecir los elementos producidos a partir de un determinado decaimiento radiactivo. • Conocer los fundamentos del método de datación por carbono 14. • Conocer las principales aplicaciones de la radiactividad en nuestro país, tanto para usos medicinales como para industriales. • Valorar críticamente los usos de la radiactividad y sus implicancias sociales. 	<p>La estabilidad del núcleo atómico El modelo estándar La radiactividad natural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las emisiones radiactivas <p>Las emisiones alfa, beta y gamma</p> <ul style="list-style-type: none"> • La emisión alfa • La emisión beta • La emisión gamma • Las reacciones nucleares y las leyes de conservación <p>El decaimiento radiactivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vida media • Actividad de una muestra radiactiva • Los instrumentos para medir la actividad <p>Las series radiactivas La radiactividad artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los elementos transuránicos <p>La radiactividad y nosotros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nosotros también somos radiactivos <p>Algunas aplicaciones de la radiactividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datación por carbono 14 • Las aplicaciones a la preservación de alimentos • Los trazadores radiactivos • Las aplicaciones de la radiactividad en la medicina <p>La fisión nuclear Los reactores nucleares La fusión nuclear</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de recursos web (videos y animaciones) para ampliar y complementar los conceptos estudiados. • Elaboración de textos explicativos. • Resolución de situaciones problemáticas utilizando los conceptos aprendidos en el capítulo sobre los tipos de emisiones radiactivas y el decaimiento radiactivo. • Realización de una experiencia sencilla para simular el decaimiento radiactivo. • Interpretación de distintas aplicaciones de la radiactividad en situaciones relacionadas con la medicina y la industria. • Análisis de un texto sobre la radiactividad y el impacto de este término en la población. • Análisis de un texto sobre el uso de las armas atómicas, y elaboración de un texto de opinión fundamentada sobre el mismo. • Análisis e interpretación de gráficos de decaimiento radiactivo, y cálculo de vida media. • Análisis del impacto del uso de la radiactividad en distintas actividades. • Resolución de una red conceptual integradora del capítulo, agregando los conceptos y conectores correspondientes.

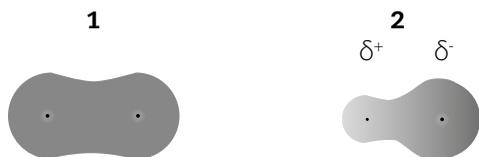


EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL EJE 1 LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA

1. Comparen el modelo atómico de Thomson, el de Rutherford y el actual. Luego, señalen sus similitudes y diferencias.
2. ¿Por qué creen que el modelo atómico actual no hubiera podido ser planteado a principios del siglo XX?
3. Redacten un breve texto en el que utilicen los siguientes términos. Si lo creen necesario pueden utilizar imágenes o esquemas para ampliar sus explicaciones.
partículas subatómicas • carga eléctrica • isótopos • iones • elemento • átomo
4. El siguiente esquema corresponde a una tabla periódica muda. Resuelvan.

	1																			18	
1		2																			
2																					
3			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
4																					
5																					
6																					
7																					

- a. Indiquen cuáles son los grupos y cuáles los períodos.
 - b. ¿Qué significa que dos elementos pertenezcan al mismo grupo? ¿Y al mismo período?
 - c. Expliquen y justifiquen cómo varían las siguientes propiedades periódicas a lo largo de la tabla.
 - Radio atómico
 - Electronegatividad
 - d. ¿En qué sector de la tabla no es posible encontrar un elemento no metálico? ¿Por qué?
 - e. ¿Por qué la mayoría de los elementos tienen un número másico con dos decimales?
5. Expliquen en qué consiste la regla del octeto y cuál es su utilidad.
 6. Observen las siguientes representaciones, y luego resuelvan las consignas.



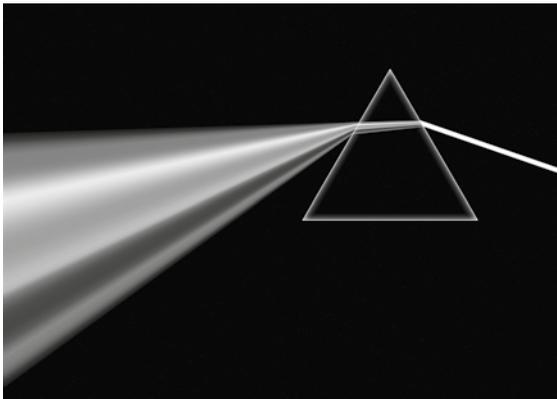
- a. Expliquen qué tipo de unión química identifican en cada una de las imágenes. ¿Qué tienen en común? ¿En qué se diferencian?
 - b. Propongan al menos dos ejemplos de distintos elementos que puedan unirse como muestra la figura 1 y otros como la figura 2.
 - c. ¿Podría alguna de estas dos imágenes representar la unión entre un átomo de calcio y uno de oxígeno? Justifiquen sus respuestas.
7. La teoría de TRePEV fue propuesta en 1940 por Sidgwick y Powell.
 - a. Expliquen cuáles son los postulados de esta teoría y cuál es su utilidad.
 - b. Elaboren un cuadro para explicar las distintas geometrías moleculares, proponiendo de ejemplo una molécula.
 - c. ¿Resulta útil esta teoría para aplicar a las uniones metálicas? ¿Y a las iónicas? Justifiquen sus respuestas.

EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL EJE 2 LOS INTERCAMBIOS DE ENERGÍA

1. Expliquen de qué manera pueden utilizar el modelo cinético corpuscular (MCC) para explicar lo que ocurre con la energía térmica y la temperatura de un cuerpo determinado. Si les resulta conveniente, pueden utilizar dibujos o esquemas para ampliar la explicación.
2. Respondan. ¿Los términos “calor” y “temperatura” pueden ser usados como sinónimos? Justifiquen sus respuestas.
3. En el lenguaje cotidiano solemos utilizar expresiones como “enero fue un mes muy caluroso” o “los inviernos son cada vez más fríos”. ¿Son correctas estas expresiones? Justifiquen sus respuestas.
4. Completen el siguiente cuadro para comparar las maneras en las que se puede transmitir la energía térmica.

Modo de transferencia	Explicación	Ejemplo
Conducción		
Convección		
Radiación		

5. Respondan. ¿Por qué el relámpago y el trueno no se perciben simultáneamente durante una tormenta?
6. Observen la imagen y, luego, resuelvan.



La presente imagen se puede observar a color en la página 60 del libro.

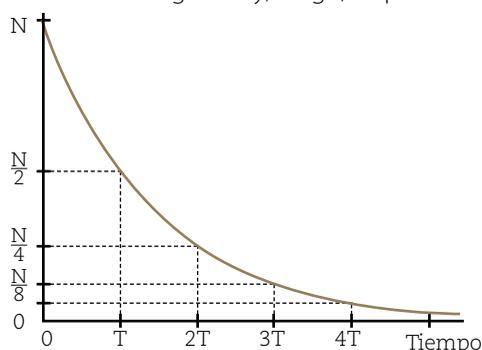
- a. ¿Qué fenómeno está representado en la imagen? ¿Por qué?
- b. ¿Qué creen que sucedería si el haz de luz que se ve a la derecha de la imagen fuera azul? ¿Por qué?
- c. Analicen la siguiente afirmación, ¿es correcta o incorrecta? Justifiquen sus respuestas.

En la imagen, se puede visualizar todo el espectro electromagnético.



EVALUACIÓN INTEGRADORA PARA LOS CONTENIDOS DEL EJE 3 LAS TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

1. Expliquen cuál es la diferencia entre los subíndices y los coeficientes estequiométricos en una ecuación química. ¿Existen casos en los que estos no figuran? ¿Por qué?
2. Supongan que 114 gramos de cloruro de sodio (NaCl) se descomponen en sodio (Na) y cloro (Cl_2). ¿Cuántos gramos de cada producto se pueden obtener? Expliquen cuál es el principio que les permite responder esta pregunta.
3. Las reacciones de combustión están presentes en nuestra vida cotidiana de muchas maneras.
 - a. Mencionen al menos tres ejemplos de reacciones de combustión y expliquen de cuál se trata.
 - b. Desde el punto de vista energético, ¿qué tipo de reacción es? Realicen un gráfico para representar lo que ocurre con la energía durante una combustión.
4. Redacten un breve texto utilizando los siguientes términos. Si lo creen necesario, pueden complementarlo con dibujos o esquemas para ampliar la explicación.
reducción • electrones • protones • oxidación • velocidad • acidez • pH • neutralización
5. Respondan. ¿Por qué los elementos que tienen núcleos pesados son naturalmente radiactivos? Justifiquen sus respuestas.
6. Observen el gráfico y, luego, respondan.



- a. ¿Qué proceso se ve representado en el gráfico? Justifiquen su respuesta.
 - b. ¿Este gráfico es válido para cualquier radioisótopo? Justifiquen sus respuestas, dando ejemplos para reforzar sus explicaciones.
7. Expliquen dos aplicaciones de la radiactividad en la vida cotidiana.

Física y Química

Los intercambios de energía. La estructura atómica.
Las uniones químicas e intermoleculares.
Las reacciones químicas y nucleares.

12345612 **3** 456

12345671 **2** 345

habilidades y capacidades del siglo XXI

proyectos
colaborativos

participación

conciencia
crítica

reflexión
ciencias

modos de conocer

Avanza

Kapelusz

#EducandoGeneraciones

www.editorialkapelusz.com

 @kapeluszeditora

 @kapelusznormaar

 kapeluszeditora