

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Átomos, moléculas, Minions y triceversa

Descripción

Conoceremos la estructura atómica de la materia: Las partículas que constituyen el átomo y la distribución en su interior. Estudiaremos con cierta profundidad el sistema periódico de los elementos, ya que es una de las claves para comprender la química. A continuación trabajaremos cada tipo de enlace químico en función de las características y de la configuración electrónica externa de cada uno de los elementos que intervienen en la unión.

Datos técnicos

Autoría: VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Centro educativo: REALEJOS

Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas

Estudio: 3º Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE)

Materias: Física y Química (FYQ)

Identificación

Justificación: Hoy en día se conocen cientos de elementos recogidos en la Tabla Periódica, pero es necesario lograr una interrelación entre los elementos, materiales, alimentos y objetos que se utilizan diariamente, para conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumnado. Los elementos que constituyen la TP pueden formar compuestos, iones o moléculas, que resultan de gran importancia en campos tan relevantes como la industria farmacéutica, entre otros. Presentándolos de esta forma, el alumnado se anima a indagar y conocer más acerca de estos elementos. Se conseguirá así un aprendizaje significativo, reflexivo y crítico, que prepare al alumnado para ámbito profesional, dejando de lado el aprendizaje memorístico.

De acuerdo con la metodología a emplear según muestra la PGA, contribuyendo al Plan de Integración de las TIC, seguiremos un enfoque competencial y de investigación, propiciando que el alumnado aprenda a trabajar en equipo, a organizarse y llegar a acuerdos, respetando las aportaciones de sus compañeros y compañeras. Por otro lado, mediante trabajo cooperativo (grupo base y gran grupo) propiciaremos la integración curricular de la educación en valores y la activación de aprendizajes propios de un desarrollo competencial.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Física y Química

Código	Descripción
SFYQ03C05	<p>Identificar las características de los elementos químicos más comunes, interpretar su ordenación en la Tabla Periódica y predecir su comportamiento químico al unirse con otros, así como las propiedades de las sustancias simples o compuestas formadas, diferenciando entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos. Formular y nombrar compuestos binarios sencillos, de interés en la vida cotidiana.</p> <p>Con este criterio se trata de averiguar si conoce los símbolos de los elementos más representativos de los grupos principales de la Tabla Periódica, si justifica la actual distribución en grupos y periodos, relacionando para ello las principales propiedades de los metales, no metales y gases nobles con su ordenación, así como la tendencia a formar iones y a ser más estable como el gas noble más próximo: además, si explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas, si dada una lista de elementos sencillos que se combinan distingue cuales forman enlace iónico, covalente o metálico, y si a partir, de la expresión química de sustancias de uso frecuente, las clasifica en elementos o compuestos. Todo ello, a través de un programa de tareas y actividades suministrado, proporcionando ejercicios resueltos o con la búsqueda orientada de información, en textos científicos o en la Web. También se quiere comprobar si el alumnado, conocida la fórmula de un compuesto, calcula su masa molecular, y si nombra y formula compuestos químicos binarios sencillos de interés, presentes en la vida cotidiana, siguiendo las normas de la IUPAC. Por último, se pretende constatar si realiza y presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda de información</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Átomos, moléculas, Minions y triceversa

Código	Descripción
	bibliográfica y/o digital.
Competencias del criterio SFYQ03C05	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Expositivo, Simulación, Deductivo, Enseñanza directiva, Sinéctico, Indagación científica, Inductivo Básico

Fundamentos metodológicos/ Evaluación Inicial: Mediante la exploración a través de preguntas formuladas por el docente combinándola con la técnica de la “Lluvia de Ideas” o mediante un cuestionario inicial. En nuestro caso partiremos de las siguientes preguntas:

¿Son iguales todos los átomos de un elemento? ¿Conoces al menos cinco símbolos de elementos? ¿Podrías citar tres elementos metálicos y tres no metálicos? ¿Qué es la tabla periódica? ¿Por qué se unen los átomos? ¿Qué son los gases nobles? ¿Sabrías poner algún ejemplo de molécula? ¿Cuál es el nombre del compuesto CO_2 ? ¿Qué son los iones? ¿En qué consiste la formulación? Opcionalmente la evaluación inicial se puede realizar utilizando la aplicación SOCRATIVE.

Lo que los alumnos y alumnas ya conocen. Saben que la materia está formada por átomos de distintos tipos y que cada tipo de átomos pertenece a un elemento químico; saben que los elementos químicos forman sustancias simples o compuestas. Conocen la estructura del átomo; saben que los protones y neutrones están en el núcleo y que los electrones se encuentran en la corteza, situados en orden en capas sucesivas.

Previsión de dificultades. Es posible que existan algunas dificultades para comprender las diferencias entre las formas de presentarse los elementos. Prevenir, mediante ilustraciones y gráficos para que no confundan los elementos formados por átomos, moléculas o cristales.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- SUDOKU “QUÍMIKO”.						
En este apartado resulta apropiado ejercer la memoria, pues si el alumnado conoce todos los símbolos de los elementos de la tabla podrá estudiar y entender mejor las características de la misma. Por tanto, deberemos usar una metodología basada en la motivación de reglas nemotécnicas y actividades encaminadas a la memorización (SINE). Para muchos la tabla periódica es el logro más importante en la historia de la química. Debe quedar claro en clase que la tabla será una guía para futuros estudios. Puesto que la exposición de este apartado puede ser algo árida, se motivará desde un principio usando como recurso las actividades “Cubisistema periódico” o “Chocosistema” que ayudará a la memorización. Tanto el “Cubisistema” y el “Chocosistema” se trabajará en grupos como actividad casera (Entregar al final de la situación de aprendizaje).(EDIR)						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Átomos, moléculas, Minions y triceversa

[1]- SUDOKU “QUÍMIKO”.						
	- Chocosistema - “Cubisistema periódico” - Producciones orales	- Trabajo individual - Gran Grupo - Grupos Heterogéneos	1	Multimedia (proyector, notebooks, tableta). Textuales, Planilla del cubisistema Canción de Tom Leher sobre la tabla periódica: https://www.youtube.com/watch?v=AcS3NOQnsQM Canción con tabla: https://www.youtube.com/watch?v=MJH5YbhGu24&spfrelod=10 https://www.youtube.com/watch?v=15cbfXht-18&list=RDbo34ighOESU&index=2 https://www.youtube.com/watch?v=xuuZPT20AXI Tabla periódica (IUPAC): http://www.iupac.org/highlights/periodic-table-of-the-elements.html https://www.youtube.com/watch?time_continue=150&v=xJh5Y2lncgQ	Aula	· Estrategias para desarrollar la educación en valores: Para igualdad de Género, Convivencia, Educación Cívica: Trabajo cooperativo. · Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia, Educar para la igualdad Programa STEAM.
[2]- NO HAY CAMA PA´ TANTA GENTE						
<p>El enfoque metodológico debe ser meramente práctico, con realización de ejemplos por parte del docente y repetición in situ por parte de los alumnos y alumnas. Para estudiar este apartado, deben sondearse previamente los conceptos aprendidos sobre el modelo atómico de orbitales, puesto que se basa en este punto. Una vez realizado el sondeo, debe mostrarse cómo se llenan los niveles energéticos con los electrones (base de la configuración electrónica) como una herramienta para comprender dos aspectos: la ordenación de los elementos en la tabla periódica y la agrupación entre átomos. La forma más adecuada de aprender es simultanear en el cuaderno con la explicación del profesor en la pizarra. La manera en la que se van colocando los electrones en el átomo es muy similar al ejemplo de un hotel. En él, un botones va colocando los electrones según determinadas reglas que se indican (SIM-EDIR). Se debe insistir en el trabajo de los electrones de valencia y la formación de iones, pues será materia básica para el estudio de la agrupación de átomos. La tarea “El tamaño de los átomos” es una manera estupenda de aplicar lo aprendido que se realizará por parejas. (ICIE)</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Átomos, moléculas, Minions y triceversa

[2]- NO HAY CAMA PA' TANTA GENTE						
- SFYQ03C05	- Tabla y grafica en hoja de cálculo o papel milimet - Producciones escritas - Producciones orales	- Grupos Heterogéneos - Trabajo individual - Gran Grupo	1	Multimedia (proyector, notebooks, tableta...) Textuales. Hoja de cálculo. Papel milimetrado. Diagrama de Moeller. https://www.youtube.com/watch?v=dDwy3uEnyJs	Aula, aula con recursos TIC	· Estrategias para desarrollar la educación en valores: Para igualdad de Género, Convivencia , Educación Cívica: Trabajo cooperativo. Uso responsable de las TIC: Al utilizar los recursos multimedia · Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia Fomento de las TIC Educar para la igualdad. Programa STEAM.

[3]- ELEMENTAL QUERIDO/A ...						
<p>Comenzaremos con una descripción de los elementos químicos más comunes, en base a ello podemos realizar la actividad “Traduce una etiqueta” actividad en parejas de alumnos/as que encaja en “Educación para la salud” y particularmente sobre la alimentación del alumnado.(DEDU)</p> <p>Puesto que la carga de contenidos aquí es elevada, el método expositivo será el más adecuado. No corresponde a este curso profundizar demasiado en este apartado, pero al menos el alumnado debe integrar algo en sus esquemas mentales. Lo más importante es que sepa diferenciar entre moléculas y cristales (EXPO). Para entender bien el concepto de molécula, lo más indicado es dibujar un elemento molecular y un compuesto molecular mediante un diagrama de bolas. La formación de moléculas no es sencilla. Sí es más intuitiva la de cristales, por eso se ofrece como ejemplo la formación de NaCl, aunque este ejemplo se integra en el apartado dedicado al enlace químico (SINE).</p> <p>La actividad grupal “Grafito y diamante” versa sobre las formas alotrópicas del carbono. Es un enfoque nuevo: Un mismo elemento puede formar distintas sustancias dependiendo de cómo se ordenen los átomos. (grupal)(IBAS)</p> <p>El apartado del enlace químico es denso y lleno de novedades para los alumnos, por lo que va acompañado de un cuadro-resumen que debería realizarse en la pizarra poco a poco, a modo de repaso y conclusión. Este cuadro-resumen se acompaña a la actividad “Elemental querido ...” que se realizará de forma individual. (DEDU)</p> <p>En la actividad “Y esto, ¿ para qué sirve?”. En grupos de alumnos y como trabajo casero se hará una presentación multimedia sobre las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital y en base a un guion entregado por el profesor. Existe la posibilidad de que realicen una aplicación móvil al respecto utilizando MobinCube. (EDIR)</p>						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Átomos, moléculas, Minions y triceversa

[3]- ELEMENTAL QUERIDO/A ...						
- SFYQ03C05	- Producciones orales - Producción multimedia - Producciones escritas	- Gran Grupo - Grupos Heterogéneos - Trabajo individual	2	Multimedia (proyector, notebooks, tableta...). Textuales. Modelos moleculares. Enlaces: http://www.liceoagb.es/quimiorg/molculas.html	Aula, aula con recursos TIC	Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia Educar para la igualdad. Fomento de las TIC Programa STEAM. Tratamiento inclusivo de la diversidad. Tratamiento de alumno con TDAH. Se siguen las recomendaciones prescritas. Tratamiento de alumno con Trastorno negativista desafiante: Se siguen las recomendaciones prescritas.

[4]- NOMBRES QUE NUNCA PONDRÍAS A UN MINION

El enfoque metodológico que se puede dar a la exposición de la formulación inorgánica es diverso. No es buena idea, en este caso, utilizar el autoaprendizaje; es más oportuno guiar al alumnado en cada momento (EXPO).

En este apartado los alumnos y alumnas utilizarán fichas de Lego para simular las fórmulas de los compuestos más usuales, si bien nos dan una visión de la molécula es más apropiado la construcción de plantillas de elementos con sus números de oxidación, por ello realizaremos primeramente la actividad "Kimitetris" y luego "Ligo con Lego"(SINE).

Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SFYQ03C05	- Producciones orales - Producciones escritas.	- Gran Grupo - Trabajo individual	4	Multimedia (proyector, notebooks, tableta...). Textuales. Fichas de Lego. Modelos moleculares. Clase de formulación inorgánica: https://www.youtube.com/watch?v=o2GN1FUPJH8&spfreload=10 Curso de formulación inorgánica: formulación inorgánica: https://www.youtube.com/watch?v=anqtpKJGqBY&list=PLunRFUHsCA1xHjOW5QjJxRLJVZHo8CMSN&spfreload=10	Aula	Contribución al desarrollo de Proyectos y programas. Educar para la convivencia Educar para la igualdad. Fomento de las TIC Programa STEAM

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Átomos, moléculas, Minions y triceversa

Fuentes, Observaciones, Propuestas

Fuentes: Desarrollo didáctico de la SA (resumen version pdf de la presentación) , desarrollo por tareas y contenidos (versión pdf de las presentaciones) y anexos:

<https://mega.nz/#F!Nhl3gILI!yclNb7vKXxTeoxs3rlcUNQ>

Bibliografía:

Física y Química 3º ESO

Myriam Quijada Sánchez; Eugenio Manuel Fernández Aguilar; Diego Castellano Sánchez

Algaida Editores

1ª ed. (17/02/2016)

ISBN: 849067373X ISBN-13: 9788490673737

Fuentes digitales:

Canción de Tom Leher sobre la tabla periódica:

<https://www.youtube.com/watch?v=AcS3NOQnsQM>

Canción con tabla:

<https://www.youtube.com/watch?v=MJH5YbhGu24&spfreload=10>

<https://www.youtube.com/watch?v=15cbfXht-18&list=RDb034ighOESU&index=2>

<https://www.youtube.com/watch?v=xuuZPT20AXI>

Tabla periódica (IUPAC):

<http://www.iupac.org/highlights/periodic-table-of-the-elements.html>

https://www.youtube.com/watch?time_continue=150&v=xJh5Y2lncgQ

Diagrama de Moeller.

<https://www.youtube.com/watch?v=dDwy3uEnyJs>

Enlaces:

<http://www.liceoagb.es/quimiorg/molculas.html>

Clase de formulación inorgánica:

<https://www.youtube.com/watch?v=o2GN1FUPJH8&spfreload=10>

Curso de formulación inorgánica: formulación inorgánica:

<https://www.youtube.com/watch?v=anqtpKJGqBY&list=PLunRFUHsCA1xHjOW5QjJxRLJVZHo8CMSN&spfreload=10>

Observaciones:

Propuestas: