

El Cielo de la Maldición La próxima semana es la última semana que emitimos este programa antes de las vacaciones de Semana Santa. Volveremos el lunes 4 de abril. Llegamos al fin de semana en este programa que se llama Acceso UNED. El programa de los alumnos del CADCURSO de Acceso UNED. El programa de los alumnos del CADCURSO de Acceso UNED.

acceso directo, curso de acceso directo a la universidad, a la Universidad Nacional de Educación a Distancia para mayores de 25 años. Esta noche dividiremos nuestro tiempo de radio en dos partes. En la primera parte nos ocupará la asignatura de química. En ella, con la profesora María José Morcillo, haremos un balance sobre el desarrollo del curso. Y en la segunda parte, dentro de un cuarto de hora aproximadamente, haremos lo mismo en biología con la profesora María González. Realizaremos una evaluación acerca del desarrollo del curso y perspectivas hasta su finalización en biología. Vamos a comenzar, pues, por química y dentro de un cuarto de hora aproximadamente continuaremos con biología. Estamos en Radio Nacional de España, Radio 3, en frecuencia modulada de lunes a viernes entre 11 y 11 y media de la noche aproximadamente. Una hora menos en la comunidad.

Autónoma Canaria y asimismo en emisoras de la red de Radiocadena Española. Vamos a tener ahora una charla con la profesora titular de Química, María José Morcillo, y vamos a hacer balance por lo adelantado del curso del desarrollo del mismo, dando algunos consejos, algunas orientaciones de tipo didáctico a los alumnos en lo que nos queda. La química, María José, no consiste en aprenderse de memoria fórmulas y propiedades de compuestos químicos, sino que hay que razonar, como cualquier otra ciencia, para aprenderla bien. ¿Cómo se puede razonar en química? Sí, mira, una ayuda muy importante para que el estudio de la química sea ordenado y razonado es la clasificación periódica o sistema periódico.

de los elementos que está considerada como una de las mejores y más útiles clasificaciones de la ciencia a la tabla periódica pues le sacaron muchísimo más partido los químicos en el siglo pasado para predecir por las propiedades de los elementos desconocidos y de sus compuestos gracias a lo cual pues se fueron descubriendo rápidamente nuevos elementos una prueba de esto que te estoy diciendo es que en el siglo 19 se descubrieron aproximadamente en la mitad de los elementos conocidos en la actualidad es decir que es muy importante conocer los principios racionales de clasificación que están detrás en la clasificación periódica de los elementos conociendo bien la tabla periódica de los elementos se pueden deducir muchísimas propiedades de los compuestos químicos ayuda enormemente a que la química no sea solamente un aprendizaje memorístico de fórmulas de propiedades de los compuestos sino que conocer bien todas las implicaciones que suceden en el entorno muy andro si se trata de también hay muchos otros elementos que mon waitng o que son estudios científicos con la jakim y no para nadaologales gran tiras de la mdr ya damos hola con un hecho que ya os lo he dicho aquí frente a la parte la administered worship de ángel muñoz que ha podido la cual hay mucha gente que agradecer debido a que la presión y la opresión Kenya trava con la la Edgar norma igual de 재◆czeis la palabra en la ave se puede meter costo y amarras Six Ru ligebe he manualmente en este ejército y nuestro gobierno Roberts es a tener limitaciones de m사 me he racismía misión nuestra Benny es con la ley Isaac Bance el datoante creo que

tabla periódica de los elementos es un instrumento básico para aprender a razonar en química. ¿Y por qué se le llama clasificación periódica o sistema periódico? Esto es debido a que los elementos están colocados en filas llamadas en periodos, de tal forma que los elementos muy parecidos y con propiedades muy semejantes se sitúan en una misma columna, formando lo que se llama grupos o familias de elementos, que al igual que en las personas de una misma familia, pues tienen un comportamiento muy parecido. De esta manera, las propiedades físico-químicas de los elementos se repiten periódicamente. Por todo esto que estoy diciendo, es también muy importante tener muy clara la idea de periodicidad de las propiedades físico-químicas de todos los elementos, en particular en la energía de ionización, la afinidad electrónica y, sobre todo, hay que tratar de identificar las propiedades tener muy clara la electronegatividad, cuyo concepto es el de la electronegatividad.

es de muchísima utilidad para explicar los tipos de enlace químico, así como muchas propiedades de los compuestos más corrientes. Es decir, el concepto de electronegatividad es importantísimo y asimismo, a partir de la tabla periódica de los elementos, es fácil deducir algunas de las propiedades más importantes de los diferentes elementos y de los compuestos cuando estos elementos se unen. Te has referido a los enlaces químicos. ¿Qué podrías explicarnos acerca del enlace químico? Bueno, es también fundamental comprender bien cómo se forma el enlace químico, que puede entenderse utilizando conceptos más o menos simples, aunque sean de carácter mecano-cuántico y sin ningún tipo de desarrollos matemáticos, que en este curso que es de iniciación a la química están un poco fuera de lugar. En una molécula, cada pareja de átomos están unidos entre sí por lo que se llama un enlace químico. Para comprender la naturaleza, de este enlace,

hay que tener en cuenta la estructura electrónica de los átomos, que a su vez condicionan la situación de los elementos en el sistema periódico. Por ello, los elementos de un mismo grupo o familia del sistema periódico presentan un comportamiento muy semejante en la formación de enlace, lo que a su vez hace que las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que forman sean también muy análogas. Es decir, a partir de la consideración de los elementos que están dentro del mismo grupo o familia del sistema periódico, digamos dentro del mismo rectángulo o dentro del mismo cuadrado, como esos elementos presentan analogías de tipo electrónico, pues es posible explicar algunas de las propiedades que tienen estos elementos, que son parecidas entre sí y asimismo de los compuestos en los cuales estos elementos puedan intervenir. Pero para que se comprenda mejor esto... Esa analogía que hay entre los elementos que pertenecen al mismo grupo o familia dentro del sistema periódico...

del sistema periódico, podríamos contar algún ejemplo, haber algunos elementos entresacados de una columna del sistema periódico, que nos sirva de ejemplo. Sí, un ejemplo muy sencillo y claro es el de la familia de los metales alcalinos, que sabes que constituyen el primer grupo del sistema periódico. En la configuración electrónica de los átomos de estos elementos, como todo el mundo ya sabe, hay un único electrón, externo o de valencia. Recordamos que el número de electrones de valencia coincide con el del grupo del sistema periódico. Por ello, este electrón está muy débilmente atraído por el núcleo y puede desprenderse con mucha facilidad. La energía de ionización de los metales alcalinos es la más baja de todos los elementos de un periodo. Esta es la condición más favorable

para que se forme un enlace iónico. Por transferencia del electrón desde el átomo del metal alcalino, al otro átomo o grupo atómico con el que...

con el que vaya a unirse. Así se explica que los metales alcalinos formen siempre compuestos iónicos, es decir, sales que suelen ser cristalinas, un ejemplo claro es la sal común o la sal de cocina, y que suelen tener puntos de fusión elevados y son bastante solubles en agua en general. Te has referido a la formulación de compuestos químicos, cuando normalmente un estudiante se enfrenta por vez primera con unos estudios de química, lo mismo estos alumnos de acceso que otros que quizá tengan nociones de química porque empezaron el bachillerato y no lo terminaron, cuando los estudiantes en el bachillerato se encuentran por vez primera con química, uno de los mayores problemas que hay siempre es aprender a formularse.

La formulación de los compuestos químicos es algo que da muchos quebraderos de cabeza. ¿Cómo podemos explicar en esencia en lo que consiste la formulación de compuestos químicos a partir de lo que hemos explicado y de la tabla periódica? Bueno, efectivamente tiene mucho que ver. Si conocemos la valencia o el número de enlaces que puede formar cada elemento, pues ya podemos deducir la fórmula de muchos de sus compuestos. Así, por ejemplo, como acabamos de decir antes que estábamos hablando de los metales alcalinos, estos forman siempre enlaces iónicos, actuando con una valencia positiva, es decir, que forman lo que llamamos cationes o iones positivos con una sola carga. ¿Qué es lo que se llama cationes? Por el contrario, los halógenos, que son los elementos más electronegativos de cada periodo, forman fácilmente iones monovalentes negativos, o sea, iones con una carga negativa. Este, por ejemplo, es el origen de la cationes.

de su nombre de la familia de los halógenos, que en griego significa formadores de sales. Bueno, con ello se deduce fácilmente que la única fórmula posible para las combinaciones entre los metales alcalinos y estos halógenos será MX, donde M representa el símbolo del metal, que puede ser litio, sodio, potasio, bueno, todos los metales, y X el del halógeno, que sería flúor, cloro, bromo o yodo. Por un razonamiento análogo al que acabamos ya de hacer, los llamados metales alcalino-térreos, que son los del segundo grupo del sistema periódico, forman en general enlaces iónicos, pero con dos valencias positivas, o sea, cationes con dos cargas positivas. Por lo tanto, en sus combinaciones ahora con los halógenos, la fórmula de estos compuestos sería MX₂, donde ahora M representa el símbolo de un metal alcalino-térreo. Y de un modo análogo, pues podemos seguir deduciendo todos los demás.

Todos los demás. Bueno, la formulación, por lo menos en teoría, es más fácil de lo que parece. Lo importante es que el alumno busque la oportunidad de hacer muchos ejercicios prácticos, de hacer formulación, porque es como verdaderamente se aprende y se ven los problemas que se pueden plantear. Pero en compuestos que puedan ser más complejos, por ejemplo compuestos con enlaces covalentes, ¿también la explicación de la formulación de la obtención de compuestos es así de sencilla? No, en general es algo más complicado la formación de enlaces covalentes, sobre todo en los últimos grupos del sistema periódico, como son el quinto, sexto y séptimo, puesto que los elementos de estos grupos, a partir del tercer periodo, tienen en sus átomos... orbitales de vacíos, que están energéticamente muy

próximos a los orbitales P ocupados. Esto hace posible que puedan excitarse fácilmente electrones rompiendo parejas.

y aumentando entonces el número de electrones desapareados, que son los que pueden compartirse para formar un enlace covalente, y por lo tanto aumentar el número de enlaces o valencia covalente. Pero lo que sí resulta evidente, y esto es bastante importante, es que los elementos de los grupos impares del sistema periódico sólo pueden tener igualmente valencias impares, es decir, 1, 3, 5 y 7, mientras que los elementos de los grupos pares del sistema periódico sólo pueden tener valencias pares, o sea, 2, 4, 6 y 8. De todas formas quiero advertir que todo esto que estoy contando sólo sirve para los periodos 3º, 4º, 5º y 6º, y no para el 1º y 2º, cuyos elementos tienen valencia fija. Asimismo es evidente que la valencia covalente máxima, que tiene que ser igual, es igual al número de electrones externos, que a su vez coinciden con el número de electrones externos.

con el número del grupo del sistema periódico. Así, por ejemplo, el fósforo del grupo quinto y periodo tres puede actuar con valencias covalentes tres y cinco, mientras que el azufre del grupo sexto y periodo tres puede actuar con valencias covalentes dos, cuatro y seis. Bueno, importante recordar entonces que los elementos de los grupos uno y dos tienen valencias fijas y de los grupos tres, cuatro, cinco y seis tienen valencias variables. Y en ese caso hay que distinguir claramente en que se traten de elementos pares o elementos impares. Los pares, valencias pares. Los impares, valencias impares. Y nada más, María José, ¿podríamos hacer alguna recomendación final? Bueno, dentro de unos días, dentro de pocos días, concretamente el último programa que emitiremos en ese trimestre estará destinado a química y vamos a hablar, en ese día de...

un panorama general y orientación para el estudio de la parte de química orgánica de la asignatura. ¿Alguna cosa más podríamos decirles a los alumnos? No, lo que hemos dicho al principio, que intenten estudiar con lo más razonadamente que les sea posible. Eso es, porque es la única manera de que la química no sea un lastre memorístico, que las cosas luego se olvidan y solo razonando y deduciendo las cosas se pueden resolver. Bueno, pues nada más María José, buenas noches y hasta el próximo programa en que hablaremos de química orgánica.