

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PEDAGOGÍA EN CIENCIAS NATURALES MENCIÓN QUÍMICA



**“PROPUESTA METODOLÓGICA PARA INCENTIVAR Y
ACERCAR A LOS ESTUDIANTES DE 1NM AL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS PROPIEDADES
PERIODICAS DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA”**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PROFESORES GUÍAS

Dra. Lucía Domínguez Águila

TESISTAS

Nicolás Alarcón Mansilla

Sofía Hernández Repetto

Camila Sagredo Rivera

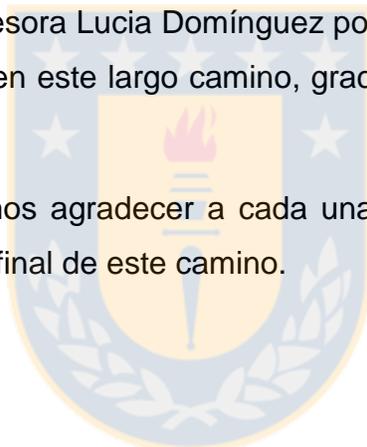
Concepción, 2016

AGRADECIMIENTOS

Como grupo antes que todo queremos agradecer a cada una de nuestras familias, las que se componen de distintas maneras, pero familias en fin. Gracias a ellos madres, padres, hermanos, parejas e hijos estamos hoy en día terminando un gran ciclo, uno de los más importantes de nuestras vidas, por entregarnos todas las herramientas para que podamos ser las personas que somos.

También agradecer a nuestros profesores que nos ayudaron en todo este camino universitario, por entregarnos los conocimientos y experiencias para poder día a día ser mejores profesionales, pero sobre todo queremos darle las gracias a nuestra profesora Lucia Domínguez por creer en nosotros, ayudarnos, apoyarnos y retarnos en este largo camino, gracias profe por aguantarnos todo este año.

Por otra parte queremos agradecer a cada una de las personas que hicieron posible llegar hasta el final de este camino.

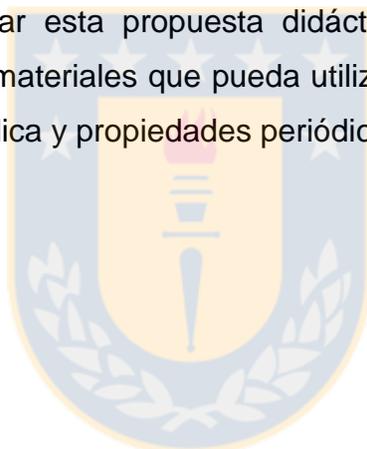


RESUMEN

La presente propuesta presenta un conjunto de materiales didácticos para el docente de la asignatura de química, lo que puede facilitar la preparación de clases por parte de los profesores, mediante la confección de estos materiales, se pretende que los estudiantes aprendan de manera lúdica y entretenida, promoviendo el desarrollo de habilidades y el aprendizaje significativo.

Dentro de los materiales que se presentan; se encuentran guías dirigidas a los docentes, donde se explican las actividades y los objetivos de ellas, y guías de aprendizaje y de ejercicios para los estudiantes.

La finalidad de realizar esta propuesta didáctica es proveer al docente de química de un set de materiales que pueda utilizar en sus clases, para abordar el tema de tabla periódica y propiedades periódicas de los elementos químicos.



INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	8
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	10
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	12
1.1 Aprendizaje significativo:	12
1.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje	17
1.2.1 Estrategias de enseñanza	18
1.2.2 Estrategias de aprendizaje	23
CAPÍTULO II: MODELO EVALUATIVO TRIDIMENSIONAL	26
2.1 MATRIZ EVALUATIVA TRIDIMENSIONAL.....	26
2.2 INSTRUMENTOS EVALUATIVOS TRIDIMENSIONALES.....	27
2.2.1 GUÍA DE APRENDIZAJE	28
2.2.2 PRUEBA MIXTA TRIDIMENSIONAL	29
2.2.3 GUÍA DE ACTIVIDADES TRIDIMENSIONAL	29
2.2.4 GUÍA DEL DOCENTE TRIDIMENSIONAL.....	29
2.2.5 RUBRICA ANALÍTICA DE DESEMPEÑO	30
2.3 SITUACIONES EVALUATIVAS.....	30
CAPÍTULO III: CURRÍCULUM NACIONAL, PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	31
3.1 PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	31
3.2 MODELO DEL DISEÑO CURRICULAR DEL AULA.....	34
CAPÍTULO IV: TABLA PERIÓDICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS	36
4.1 DESARROLLO TABLA PERIÓDICA	36
4.2 TABLA PERIODICA MODERNA	37
4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA MODERNA.....	38
4.2.2 CARACTERÍSTICAS.....	39
4.3 PROPIEDADES PERIÓDICAS.....	40
4.3.1 RADIO ATÓMICO	40
4.3.2 CARGA NUCLEAR EFECTIVA, APANTALLAMIENTO O PENETRACIÓN	41
4.3.3 RADIO IÓNICO	42
4.3.4 ENERGIA DE IONIZACIÓN	42

4.3.5 ELECTRONEGATIVIDAD	43
4.3.6 AFINIDAD ELECTRÓNICA	44
CAPÍTULO V: PROPUESTA METODOLÓGICA	45
5.1 PLANIFICACIÓN CLASE A CLASE	48
CONSIDERACIONES FINALES	71
ESTRATEGIAS UTILIZADAS EN LA UNIDAD DE TABLA PERIÓDICA.....	72
LIMITACIONES Y PROYECCIONES DEL ESTUDIO	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS.....	75
ANEXO 1. MATRIZ EVALUATIVA TRIDIMENSIONAL PARA LA UNIDAD 2: MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES PROPIEDADES PERIODICAS.	76
ANEXO 2. GUIA PARA EL DOCENTE: DIALOGO. CLASE 1	81
ANEXO 3. POWER POINT CLASE 2.	85
ANEXO 4. GUIA PARA EL ESTUDIANTE: GUIA RESUMEN CLASE 2.	89
ANEXO 5. GUIA PARA EL DOCENTE: INSTRUCTIVO PARA REALIZAR WIKIRIN CLASE 2.	92
ANEXO 6. PRETEST CLASE 3.	95
ANEXO 7. POSTEST CLASE 3.	96
ANEXO 8. PAUTA PRE Y POST TEST CLASE 3.	97
ANEXO 9. GUIA PARA EL DOCENTE: JUEGO APANTALLAMIENTO CLASE4.	98
ANEXO 10. GUIA PARA EL DOCENTE: RADIO ATOMICO CLASE 5.	101
ANEXO 11. GUIA PARA EL DOCENTE: RADIO IONICO CLASE 5	105
ANEXO 12. GUIA PARA EL DOCENTE: ELECTROAFINIDAD Y ENERGIA DE IONIZACION CLASE6	108
ANEXO 13. GUIA PARA EL DOCENTE: ELECTRONEGATIVIDAD CLASE 7.	111
ANEXO 14. POWER PONT DE ELECTRONEGATIVIDAD CLASE 7.	113
ANEXO 15. GUIA DEL DOCENTE: CLASE 8.	117
ANEXO 16. GUIA DEL DOCENTE: INSTRUCTIVO PARA REALIZAR CARTAS CLASE 8.	120
ANEXO 17. GUIA DE APLICACIÓN PARA EL ESTUDIANTE: CRUCIGRAMA. CLASE 8.	124
ANEXO 18. PAUTA PARA CORREGUIR CRUCIGRAMA CLASE 8	127

ANEXO 19. GUIA DE APLICACIÓN PARA EL ESTUDIANTE CLASE 8. ...	130
ANEXO 20. PAUTA PARA CORREGUIR GUIA CLASE 8	132
ANEXO 21. EVALUACION FINAL PRUEBA CLASE 9.....	134
ANEXO 22. RÚBRICA PRUEBA CLASE 9.....	142



INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Tabla periódica en blanco.....	103
Ilustración 2. Círculos de papel que representan los elementos químicos....	103
Ilustración 3. Progreso del ordenamiento de los elementos químicos	103
Ilustración 4. Tabla periódica completa con los elementos químicos.....	104
Ilustración 5. Cartas entregadas por el profesor	118
Ilustración 6 y 7. Vista exterior e interior de la carta	118

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formato Matriz Evaluativa Tridimensional.....	27
Tabla 2. Formato de planificación.....	45



INTRODUCCIÓN

Para lograr que los estudiantes conozcan de la mejor manera posible la química, y puedan construir conocimientos y habilidades que puedan serles útiles en su vida cotidiana, es importante que el docente sepa realizar actividades que motiven a los estudiantes a conocer procesos científicos y se relacionen de manera más cercana con la asignatura, es por esto que es de vital importancia que las clases sean contextualizadas y aplicadas a conceptos conocidos por los estudiantes y que sean de fácil comprensión. Las clases solo con pizarra y plumón, donde el estudiante es solo un espectador de la cátedra que está dando el docente, no motivan a los estudiantes y sólo genera una desmotivación o apatía por parte de los estudiantes con la asignatura, es por esto que es fundamental que se generen actividades en donde los estudiantes participen activamente de la construcción de sus propios conocimientos, y generando como productos de su procesos de aprendizaje, la construcción de aprendizajes significativos.

Para llevar a cabo la unidad evaluativa, se utiliza el modelo de evaluación tridimensional, en el que se pretende que el estudiante desarrolle a través de toda la unidad conocimientos, habilidades y actitudes, tres componentes importantes para la generación de aprendizajes significativos.

La construcción de esta propuesta metodológica se ha generado con la finalidad de proveer a los docentes de materiales que promuevan el aprendizaje significativo de los estudiantes, para esto, se produjeron diversos materiales para abordar la unidad 2 de primer año medio; "Propiedades periódicas de los elementos químicos".

El interés por construir estos diversos materiales, se ve reflejado por las diferentes experiencias que tuvimos cada uno de nosotros, en las diferentes prácticas progresivas y prácticas profesionales, en diferentes establecimientos de la región, donde pudimos observar que los estudiantes tenían fuertes dificultades para aprender ciencias, y sobre todo en el área de química, se les

dificultaba en demasía entender las diferentes propiedades periódicas de los elementos químicos.

Luego de lo dicho anterior mente, esta tesis está compuesta de la siguiente manera:

En primer lugar, se presenta en planteamiento del problema, donde se indica los motivos de la elección del tema a tratar en la tesis

Luego, se da paso al siguiente capítulo, donde se presenta el marco teórico que fundamenta conceptualmente la propuesta metodológica, donde se encuentra el aprendizaje significativo y las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje, que fueron utilizadas en las diferentes clases elaboradas.

En segundo capítulo se plantea, el modelo evaluativo tridimensional, donde se indican diferentes instrumentos evaluativos y sus características.

En el tercer capítulo, se encuentran los planes y programas de estudio del Ministerio de Educación, los que rigen el funcionamiento de las clases de todos los establecimientos educacionales del país.

En el cuarto capítulo, se presenta el marco teórico de la especialidad de química, donde se fundamentan los conceptos utilizados para realizar los materiales y las actividades para llevar a cabo la unidad de “Propiedades Periódicas”

Y en el último capítulo, se presenta la propuesta metodológica, donde se encuentran las planificaciones, la secuencia de aprendizaje y los materiales construidos para abordar la unidad.

Posteriormente se presentan las implicancias de esta propuesta metodológica y para finalizar la bibliografía de las referencias utilizadas.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Durante nuestros dos años de inserción educativa y práctica profesional en diferentes establecimientos particulares subvencionados y municipales de la región, pudimos detectar que el rendimiento de los estudiantes en la asignatura de Química era bajo, ya que al calcular el promedio de calificaciones de tres primeros medios de diferentes establecimientos educacionales de la comuna de Concepción se obtuvo como nota un 4,5, lo que nos lleva a pensar que la mayoría de los estudiantes a los que realizamos clases tenían un nivel de conocimientos deficientes en la asignatura. Al conversar con diferentes alumnos y preguntarles a qué se debía esta situación, muchos de ellos nos indicaron que no se sentían atraídos por la química, o no veían la utilidad de aprender sobre esta asignatura.

Algunos factores que, de acuerdo a esta conversación, provocan el desinterés de los estudiantes, es la poca motivación con que algunos docentes llevan a cabo su clase, las estrategias utilizadas inapropiadas y la falta de actividades prácticas que permitan que los estudiantes apliquen los conceptos adquiridos, o que descubran nuevos conceptos a través de la experimentación, lo que sería un gran incentivo al momento de trabajar en pro del aprendizaje significativo de los estudiantes. Por otra parte, se observa que existe una deficiencia de un laboratorio de química bien implementado en los establecimientos educacionales donde realizamos nuestras prácticas, lo cual posibilitaría a los estudiantes llevar a cabo actividades que les permitan experimentar, lo cual contribuye al hecho que no se interesen mayormente por aprender.

Sobre la base de lo anterior, y como una forma de contribuir a incentivar a los estudiantes en el aprendizaje de la química, elaboramos una propuesta metodológica, basada esencialmente en ofrecer estrategias de enseñanza y aprendizaje que aporten a despertar la motivación de los alumnos por el aprendizaje de la Química. Como señala Barriga (2010:), “el papel de la motivación en el logro del aprendizaje significativo se relaciona con la

necesidad de fomentar en el alumno el interés y el esfuerzo necesarios, y la labor del profesor consiste en ofrecer la dirección y la guía pertinentes en cada situación”.

De acuerdo con nuestra experiencia como estudiantes en práctica, nos percatamos que una de las materias que mayores dificultades presenta a los alumnos, es la unidad “propiedades periódicas” que se imparte en primer año de enseñanza media, no solo por la complejidad que ella presenta, sino por la falta de actividades prácticas que permitan a los estudiantes comprender de mejor manera sus contenidos. Lo señalado fue la razón por la cual seleccionamos esta unidad para elaborar el trabajo que presentamos.

Sobre la base de lo expuesto, los objetivos de la tesis son los siguientes:

OBJETIVOS GENERALES:

Diseñar una propuesta didáctica y evaluativa para el aprendizaje de la unidad “Propiedades Periódicas”

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Elaborar una propuesta didáctica basada en el aprendizaje significativo, mediante el uso de diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje para la unidad “propiedades periódicas”

Realizar una propuesta evaluativa basada en el modelo evaluativo tridimensional para la unidad de “propiedades periódicas”

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentarán los referentes teóricos que son el sustento de los conceptos utilizados para la construcción de aprendizajes significativos y estrategias de enseñanza aprendizaje implementadas en la propuesta didáctica de la unidad de enseñanza.

1.1 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:

El aprendizaje significativo deriva del enfoque constructivista de la enseñanza, el que postula la existencia de procesos activos durante la construcción de conocimientos, y donde el estudiante o sujeto que aprende, es un constructor permanente de su propio aprendizaje.

La concepción constructivista del aprendizaje se basa en que la finalidad de la educación que se imparte en los diferentes establecimientos educacionales es promover los procesos de crecimiento personal del estudiantes, siempre tomando en cuenta la sociedad en la que se encuentra inmerso este. Los aprendizajes no se construirán de manera satisfactoria, sin que se realice una ayuda óptima y específica a los estudiantes, donde ellos deben participar de actividades intencionales, planificadas y estructuradas, que logren en el propio estudiante una actividad mental constructiva que se vaya desarrollando constantemente en el tiempo.

Diferentes autores indican que es mediante la realización de aprendizaje significativo que el estudiante adquiere conocimientos permanentes en el tiempo, y que él pueda utilizar y contextualizar en su diario vivir. Esto último se puede ver reflejado en el pensamiento de Coll:

«La finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de desarrollar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender) » (Coll 1988, p 133).

Según lo que dice Coll (1990,pp 441-442) la concepción constructivista se organiza en base a tres ideas fundamentales:

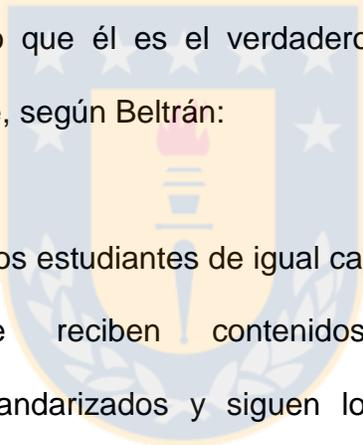
«1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de otros.

2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen un grado considerable de elaboración.

3. La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.»

Podemos decir que la construcción de aprendizajes significativos es en realidad un proceso de elaboración, en el que el estudiante selecciona, organiza y modifica la información que recibe de diferentes fuentes, estableciendo relaciones entre esta información y sus ideas o conocimientos previos. Por lo que, aprender un nuevo contenido quiere decir que el estudiante le confiere un significado, construye una representación mental o elabora un modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento.

Según esta concepción del aprendizaje el estudiante es un reconstructor propio de significados, por lo que él es el verdadero protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje, según Beltrán:

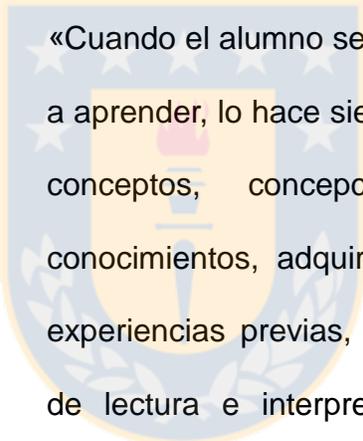


«Dos estudiantes de igual capacidad intelectual, motivación, que reciben contenidos informativos iguales y estandarizados y siguen los mismos procedimientos de enseñanza, no realizarán exactamente el mismo aprendizaje, porque cada estudiante tiene una comprensión personal diferente de lo que se enseña». (Bertrán, 1993, p 20)

Esto significa que la instrucción no conlleva directamente en la ejecución, sino indirectamente, a través de los procesos que se activan, ya que los conocimientos no se graban mecánicamente en la memoria, sino que los sujetos los construyen activa y significativamente.

Para comprender la dinámica de ese aprendizaje significativo-constructivista es necesario analizar los requisitos necesarios para que este se lleve a cabo:

1. Se debe relacionar la nueva información con los conocimientos previos, los cuales son los fundamentos de la construcción de los nuevos significados, porque, como ha señalado Voss (1978), lo más importante para aprender algo no es lo que se va a aprender, sino lo ya aprendido, porque es con lo que tiene que relacionarse para que adquiera significado. En esta misma línea se sitúa Coll al afirmar que:



«Cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas, que utiliza como instrumentos de lectura e interpretación y que determinan en buena parte qué información seleccionará, cómo la organizará y qué tipos de relaciones establecerá entre ellas» (Coll (1991:443)).

Gran parte de la actividad mental constructiva de los estudiantes debe de consistir en recordar y utilizar sus conocimientos previos para tratar de entender las relaciones de estos conocimientos con la nueva información que trata de aprender. Pero, en general, los estudiantes tienen dificultades para relacionar la nueva información con los conocimientos previos, no están acostumbrados a

realizar este proceso. Siendo labor de los docentes promover este proceso de aprendizaje en sus estudiantes.

2. El contenido debe ser potencialmente significativo: es necesario que el contenido tenga un significado interno y una estructura con una lógica aceptable. Es de suma importancia que el contenido que se quiere enseñar a los estudiantes, sea significativo para ellos, es decir, que el aprendizaje de estos contenidos les sea útil a los estudiantes, generando interés por aprenderlos y utilizarlos en su vida cotidiana.

3. El estudiante se debe encontrar en una disposición o actitud favorable para aprender. Es totalmente necesario que el estudiante tenga una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo.

Cuando se encuentra en una actitud favorable para aprender significativamente, el estudiante está en un nivel necesario de motivación para realizar un esfuerzo intencionado, con objeto de que pueda manipular o moldear mentalmente los contenidos que ha de aprender, para ello debe seleccionar las ideas principales, comparar las nuevas ideas con las representaciones anteriores, organizar e integrar estos nuevos conocimientos y, por consiguiente, lograr la comprensión de la nueva información. De esta manera habrá sido capaz de relacionar de manera sustancial y no al pie de la letra el material a aprender, con su estructura cognitiva.

4. El alumno debe poseer un repertorio de estrategias de aprendizaje. Otro de los requisitos para que el estudiante se relacione activamente en su aprendizaje, se basa en que utilice diversas estrategias de aprendizaje. Para ello, la docencia debe tener como objetivo el facilitar que los alumnos consigan un aprendizaje significativo, que les permita realizar estos aprendizajes por sí solos, es decir, que sean capaces de aprender a aprender. El objetivo del aprendizaje de estrategias es desarrollar la independencia de los estudiantes en la adquisición de aprendizajes significativos. Para ello es necesario que sepan cuál es la estrategia, cómo aplicarla y cuándo, dónde y porqué utilizarla

Sobre la base de lo señalado, a continuación, nos enfocamos en presentar diversas estrategias de enseñanza -aprendizaje que se pueden utilizar durante el proceso de conocimiento de nuevos conceptos de los estudiantes.

1.2 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje son instrumentos que utiliza el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Sobre la base de una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, se deben utilizar estas estrategias de forma permanente, siempre tomando en cuenta las competencias específicas que queremos desarrollar en nuestros estudiantes. Existen estrategias para recolectar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos. Una adecuada

utilización de estas estrategias puede hacer que los estudiantes recuerden los contenidos vistos, y por consiguiente, adquieran conocimientos que puedan utilizar en el futuro.

Las estrategias para recolectar conocimientos previos contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica; estas son importantes porque constituyen un instrumento para la organización gráfica de los conocimientos explorados, y fortalecen o estimulan los conceptos en estudio.

El aprendizaje significativo se favorece con los puentes cognitivos entre lo que el sujeto ya conoce y lo que necesita conocer para asimilar significativamente los nuevos conocimientos. Estos puentes constituyen los organizadores previos, es decir, conceptos, ideas iniciales y material introductorio, los cuales se presentan como marco de referencia de los nuevos conceptos y relaciones.

La clave del aprendizaje significativo reside en relacionar el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del estudiante. Por consiguiente, la eficacia de tal aprendizaje está en función de su carácter significativo, y no en las técnicas memorísticas.

1.2.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

En este apartado se presentan algunas estrategias para indagar conocimientos previos, ya que son el punto de partida del docente para guiar su práctica educativa en la consecución de los alcances esperados.

a. Lluvia de ideas: Es una estrategia grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es

adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema. Esta estrategia favorece la recuperación de información y la creación de nuevo conocimiento, aclara concepciones erróneas, ayuda a resolver problemas y a obtener conclusiones grupales, así como también propicia la participación de los estudiantes.

b. Preguntas: Esta estrategia tiene como base el cuestionamiento, lo que impulsa la comprensión en diversos campos del saber. En la enseñanza, las preguntas, son un importante instrumento para desarrollar el pensamiento crítico. La tarea del docente será favorecer situaciones en las que los alumnos se cuestionen acerca de elementos esenciales que configuran los objetos, situaciones, procesos, etcétera. Existen dos tipos de preguntas; Limitadas o simples, estas tienen una respuesta única o restringida, generalmente breve. O amplias o complejas; su respuesta es amplia, ya que implica analizar, inferir, expresar opiniones y emitir juicios.

Esta estrategia se utiliza para; desarrollar el pensamiento crítico y lógico, indagar conocimientos previos, profundizar un tema, generar ideas o retos que se puedan enfrentar, estimular nuevas maneras de pensar, y para potenciar el aprendizaje a través de la discusión.

Luego damos paso a estrategias que promueven la comprensión a través de la organización de la información. Organizar la información de forma individual se considera como una habilidad importante para “aprender a aprender”. Después de que se ha buscado la información pertinente para un fin preciso, es necesario realizar la lectura y, luego, hacer una síntesis mediante organizadores

gráficos adecuados. Por esa razón, el uso de este tipo de estrategias representa una importante labor.

c. Cuadro sinóptico: El cuadro sinóptico es un organizador gráfico muy utilizado, ya que permite organizar y clasificar información. Se caracteriza por organizar los conceptos de lo general a lo particular, y de izquierda a derecha, en orden jerárquico; para clasificar la información se utilizan llaves. Para realizar este cuadro, primero se debe identificar los conceptos generales o inclusivos, luego se seleccionan los conceptos secundarios o subordinados y por último se clasifican los conceptos estableciendo relaciones de jerarquía. Esta estrategia se utiliza para; establecer relaciones entre conceptos, desarrollar la habilidad para clasificar y establecer jerarquías, organizar el pensamiento y facilitar la comprensión de un tema.

d. Cuadro comparativo: Es una estrategia que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o hechos. Un punto importante es que, luego de hacer el cuadro comparativo, es conveniente enunciar la conclusión a la que se llegó, luego de la realización de este. La utilización de esta estrategia permite; desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor, facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información y ayuda a organizar el pensamiento del estudiante.

e. Analogía: La analogía es una estrategia de razonamiento que permite relacionar elementos o situaciones (incluso en un contexto diferente), cuyas características tienen un cierto grado de semejanza. Esta estrategia permite comprender contenidos complejos y abstractos, relacionar conocimientos

aprendidos con conceptos nuevos y desarrollar el pensamiento complejo, como analizar y sintetizar.

f. Diagrama: Los diagramas son representaciones esquemáticas que relacionan palabras o frases dentro de un proceso informativo. Esto induce al estudiante a organizar esta información no solo en un documento, sino también mentalmente, al identificar las ideas principales y subordinadas según un orden lógico, lo que incentiva la capacidad de análisis y de organización de la información. Existen diferentes tipos de diagramas, como; diagramas radiales, de árbol, diagramas de causa y efecto, diagrama de flujo, entre otros.

g. Mapas cognitivos: Los mapas cognitivos son organizadores gráficos avanzados que permiten la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones, encuadrando todo ello en un esquema o diagrama. Los mapas cognitivos sirven para la organización de cualquier contenido escolar, ayudan al profesor y al estudiante a enfocar al aprendizaje sobre actividades específicas, ayudan al estudiante a construir significados más precisos y permiten diferenciar, comparar, clasificar, secuenciar, agrupar y organizar gran cantidad de documentos.

h. Resumen: Es un texto en prosa en el cual se expresan las ideas principales de un texto (respetando las ideas del autor). Es un procedimiento derivado de la comprensión de lectura. Esta estrategia se utiliza para desarrollar la comprensión de un texto, presentar un texto o una lección, concluir un tema, e incentivar la capacidad de síntesis de los estudiantes.

Existen también estrategias grupales, que como su nombre lo indica, se deben desarrollar por un grupo de personas, potenciando así el trabajo en equipo y la comunicación entre pares.

i. Foros: El foro es una presentación breve de un asunto por un orador (en este caso un estudiante o el profesor), seguida por preguntas, comentarios y recomendaciones. Una modalidad del foro de discusión es realizarlo de manera electrónica a través del uso de Internet. El profesor destina un espacio en un sitio Web para intercambiar ideas con sus alumnos sobre temas de actualidad y de interés para el grupo. El llevar a cabo esta estrategia, ayuda al estudiante a desarrollar el pensamiento crítico; análisis, pensamiento hipotético, evaluación y emisión de juicios, fomenta el cuestionamiento de los estudiantes en relación a un tema, aclara concepciones erróneas, y ayuda a potenciar competencias comunicativas, sobre todo de expresión oral y argumentación.

j. Taller: Es una estrategia grupal que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto que es resultado del aporte de cada uno de los miembros del equipo. Al realizar un taller se debe promover un ambiente flexible, contar con una amplia gama de recursos y herramientas para que los estudiantes trabajen el producto esperado. Su duración es relativa a los objetivos perseguidos o las competencias a trabajar; por ello, puede llevarse a cabo en un día o en varias sesiones de trabajo. Es importante que dentro del taller se lleve a cabo el aprendizaje colaborativo, para lo cual es ideal asignar roles entre los miembros de los equipos.

1.2.2 ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las estrategias de aprendizaje hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos. Específicamente se puede decir, que las estrategias tienen el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento, y la utilización de la información.

De manera general, las estrategias de aprendizaje son una serie de operaciones cognoscitivas y afectivas que el estudiante lleva a cabo para aprender, con las cuales puede planificar y organizar sus actividades de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje, establecen actividades reflexivas e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinados logros de aprendizaje por parte del estudiante. Son procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado de una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades del estudiante. Dansereau (1985) las define como secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información.

Las estrategias de aprendizaje no se aplican de manera automática sino controlada por parte del individuo; involucran el uso selectivo de recursos personales y capacidades disponibles, y están constituidas de otros elementos más simples, que son las técnicas de aprendizaje, las destrezas y las habilidades.

Una estrategia muy utilizada es el **juego de roles**; este método se basa en que a través de un juego o de una actividad lúdica, los estudiantes adquieren, modifican y desarrollan determinadas actitudes y habilidades con mayor facilidad, debido a que pierden el miedo al ridículo y se pueden desenvolver de manera más cómoda y relajada. Esta estrategia se conoce también como representación de papeles o escenificación, y es un método en el cual los participantes asumen una identidad distinta a la propia para enfrentarse con problemas reales o hipotéticos. Este método tiene como fin que el estudiante desarrolle aprendizaje de un saber hacer, y permite el análisis de diferentes situaciones a partir de representaciones y las interpretaciones que se hagan de las mismas.

La indagación, es otra estrategia, que se puede entender como: “la habilidad para hacer preguntas”, esta estrategia se orienta hacia procedimientos pedagógicos que permitan abordar en mejores condiciones el aprendizaje de las disciplinas, es decir, se centra en los contenidos de aprendizaje de un curso dado. La indagación puede ser entendida como la habilidad para hacer preguntas, cuya base es la curiosidad, o la exploración de conceptos desconocidos.

Otra estrategia que se utiliza es **la lluvia de ideas**, mediante la cual el docente puede detectar saberes previos de sus estudiantes, y así poder nivelar los conceptos de todos los estudiantes de un curso. Esta estrategia da la base de contenidos ya conocidos por los estudiantes, para poder seguir construyendo aprendizajes nuevos.



CAPÍTULO II

MODELO EVALUATIVO TRIDIMENSIONAL

El Modelo Evaluativo Tridimensional ha sido desarrollado teóricamente por Castro (2006) y Barria (2007). Este modelo postula que el fenómeno educativo tiene diferentes dimensiones y que la evaluación de estas dimensiones dirige las estrategias de aprendizaje de los alumnos, y por lo tanto, existe correspondencia entre la metodología de enseñanza y las formas de evaluación de los aprendizajes (Miller & Parlett, 1974; Santos Guerra, 1996; Castro 2006).

El modelo de evaluación tridimensional diseña un conjunto de constructos y procedimientos que lo llevan a concebir la evaluación como tridimensional, y por tanto, aspira a evaluar de forma integrada y simultánea los aprendizajes de conocimientos, habilidades y actitudes.

2.1 MATRIZ EVALUATIVA TRIDIMENSIONAL

El Modelo Evaluativo Tridimensional (Barria, 2007) también postula que las dimensiones (conocimientos, habilidades y actitudes) están inmersas en los Planes y Programa de Estudio y que es necesario develarlas y desplegarlas a través de una Matriz Evaluativa Tridimensional, es una herramienta que articula la evaluación y la enseñanza-aprendizaje en cuanto a los procesos y productos que se esperan de ella, la que sirve para guiar el diseño y construcción de la Secuencia de Enseñanza y Aprendizaje y diseñar y construir Instrumentos de Evaluación Tridimensionales que miden simultáneamente el logro de los alumnos con respecto a los conocimientos, habilidades y actitudes científicas. En otras palabras, la Matriz Evaluativa Tridimensional ordena el quehacer evaluativo y la base de la planificación didáctica, contempla una evaluación integral que incluye la evaluación de conocimientos, habilidades y actitudes y

permite plena coherencia entre lo que se debe enseñar y lo que se debe evaluar.

A continuación, se presenta la estructura de la Matriz Evaluativa Tridimensional:

Asignatura:		Curso:	
Unidad:			
EN MARCO CURRICULAR			
Objetivo Fundamental Vertical:		Objetivo Fundamental Transversal	
<u>Contenidos Mínimos Obligatorios:</u>			
EN PROGRAMA DE ESTUDIO			
Aprendizajes Esperados		Indicadores para la Evaluación	
Dimensión Conocimientos	Dimensión Habilidades	Dimensión Actitudes	
EN MAPAS DE PROGRESO			
Nivel	Logros de Aprendizaje:	Ejemplos de Desempeño:	

Tabla 1. Formato Matriz Evaluativa Tridimensional

Para implementar el uso de esta matriz es necesario utilizar diversos instrumentos, los que se definen a continuación:

2.2 INSTRUMENTOS EVALUATIVOS TRIDIMENSIONALES

Son materiales que se utilizan para registrar respuestas e ideas que indican aprendizajes en las dimensiones del saber de forma simultánea e integrada. Es decir, un instrumento evaluativo tridimensional evalúa los conocimientos, habilidades y las actitudes, las cuales son las tres dimensiones del saber.

Existen diversos tipos de instrumentos evaluativos tridimensionales son los siguientes:

Los instrumentos de Observación, se refieren a instrumentos que por medio de la observación de un producto de aprendizaje o de un proceso de aprendizaje acceden a reunir datos para una futura toma de decisiones.

Los instrumentos de prueba, son aquellos que utilizan diversos ítems para recolectar información a través de la comunicación oral o escrita por parte de los estudiantes, que deben ser corregidos por una pauta de corrección que es una Rubrica analítica de desempeño.

Los instrumentos evaluativos que se definen a continuación son los que se utilizan frecuentemente para llevar a cabo una clase:

2.2.1 GUÍA DE APRENDIZAJE

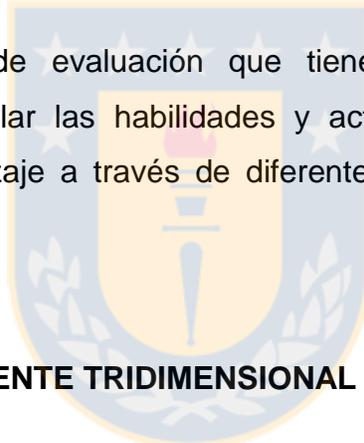
Se caracteriza porque es un instrumento que permite simultáneamente aprender y ser evaluado, pertenece a la evaluación auténtica del aprendizaje. La que supone que no hay separación entre aprendizaje y evaluación. La guía de aprendizaje tiene un tutor que puede ser una imagen (dibujo animado, persona, elemento de la naturaleza, entre otros), el que tiene que ser seleccionado de acuerdo a la edad del estudiante. El tutor tiene dos funciones: primero, ir dando las indicaciones de los que hay que hacer, y segundo, ir enseñando conocimientos, habilidades y actitudes, entre las actividades. La guía debe tener actividades obligatorias, las cuales son: invitación para comenzar a trabajar en la guía, se realizan actividades individuales y actividades en equipo, las actividades de aplicación necesitan ser de la vida cotidiana, la primera actividad de la guía es para consultar saberes previos, el tutor entrega conocimientos, habilidades o actitudes, luego se realizan actividades de aplicación de los conocimientos, habilidades o las actitudes, y por último para termina la guía se debe realizar una autoevaluación de las actividades de la guía.

2.2.2 PRUEBA MIXTA TRIDIMENSIONAL

La prueba mixta se caracteriza porque de la multiplicidad de alternativas existentes, tales como: ítemes de selección (simples o múltiples), pruebas de ensayo, caso y mandato, el profesor puede seleccionar las que estime convenientes, teniendo siempre presente que como mínimo debe seleccionar dos tipos. Así también, cada ítem tiene que tener la “indicación al ítem”, que corresponde a la instrucción lo más completa posible respecto de lo que debe hacer el alumno; además, cada ítem tiene que llevar el puntaje total.

2.2.3 GUÍA DE ACTIVIDADES TRIDIMENSIONAL

Es un instrumento de evaluación que tiene como objetivo reforzar los contenidos y desarrollar las habilidades y actitudes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de diferentes preguntas que el estudiante debe desarrollar.



2.2.4 GUÍA DEL DOCENTE TRIDIMENSIONAL

Es un instrumento que sirve de apoyo teórico para el docente, donde se indican las actividades que se desarrollaran durante la clase, la explicación y el fundamento teórico de lo que se quiere desarrollar durante la clase. En ella se pone énfasis al ámbito de los conocimientos, y las habilidades, queda a criterio del docente, las actitudes que se quiera desarrollar en los estudiantes.

Para corregir los instrumentos evaluativos que se mencionaron anteriormente, se necesita de una rúbrica, en la cual se presentan las respuestas de las interrogantes planteadas en la evaluación:

2.2.5 RUBRICA ANALÍTICA DE DESEMPEÑO

Es un instrumento de evaluación que se utiliza para registrar aspectos que se observan y valoran con al menos tres criterios que corresponden a niveles de desempeño que se describe de manera específica para cada uno de los aspectos a evaluar.

2.3 SITUACIONES EVALUATIVAS

Son los momentos en los que se debe evaluar una clase, el ideal es evaluar inicialmente, luego durante la formación, y por último, al final del proceso de enseñanza-aprendizaje. La primera evaluación es fundamental para el docente, ya que le permite conocer los conceptos previos de los estudiantes o las habilidades que se puedan desarrollar durante el proceso de enseñanza; el segundo momento es la evaluación del proceso de formación, en él se presentan fortalezas y debilidades de los estudiantes, para que se puedan mejorar estas últimas y que el proceso sea exitoso, y por último, el tercer momento, o evaluación final, corresponde a la evaluación del aprendizaje construido, lo que permite recoger evidencias de los aprendizajes que se han formulado durante todo el proceso de enseñanza- aprendizaje, destacando el desarrollo tridimensional del saber.

CAPÍTULO III

CURRÍCULUM NACIONAL, PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

El diseño de la propuesta didáctica y de la propuesta evaluativa que se desarrolla en esta tesis está basada en el programa de estudio de química de primer año medio, con sus respectivos componentes curriculares. Para clarificar la selección de los conceptos tratados procederemos a describir los elementos que componen el currículum nacional.

3.1 PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los planes y programas de estudio son documentos generados por el ministerio de educación, con la finalidad de estandarizar el proceso de enseñanza en los diferentes establecimientos educacionales del país.

- El plan de estudio, define la organización del tiempo de cada nivel escolar. Consignan las actividades curriculares que los alumnos y las alumnas deben cursar y el tiempo semanal que se les dedica.
- Programa de estudio, Entrega una organización didáctica del año escolar para el logro de los Objetivos Fundamentales definidos en el Marco Curricular. En los programas de estudio del Ministerio de Educación se definen aprendizajes esperados, por semestre o por unidades, que corresponden a objetivos de aprendizajes acotados en el tiempo. Se ofrecen además ejemplos de actividades de enseñanza y orientaciones metodológicas y de evaluación para apoyar el trabajo docente de aula. Estos ejemplos y orientaciones tienen un carácter flexible y general para que puedan adaptarse a las realidades de los establecimientos educacionales
- Objetivos Fundamentales (OF), son los aprendizajes que los alumnos y las alumnas deben lograr al finalizar los distintos niveles de la Educación Básica

y Media. Se refieren a conocimientos, habilidades y actitudes que han sido seleccionados considerando que favorezcan el desarrollo integral de alumnos y alumnas y su desenvolvimiento en distintos ámbitos, lo que constituye el fin del proceso educativo.

El marco curricular distingue entre dos clases de Objetivos Fundamentales:

a. Objetivos Fundamentales Verticales: son los aprendizajes directamente vinculados a los sectores curriculares, o a las especialidades de la formación diferenciada en la Educación Media.

En relación a los Objetivos Fundamentales Verticales es preciso distinguir en ellos entre *Objetivos Fundamentales por nivel* y *Objetivos Fundamentales Terminales*. En el primer caso, se trata de los objetivos que alumnas y alumnos deben lograr en cada uno de los doce años de la Educación Básica y Media. En el segundo caso, se trata de los objetivos que los alumnos y las alumnas deben lograr al término de la Educación Media, para el caso de la Formación Diferenciada técnico-profesional y artística.

b. Objetivos Fundamentales Transversales: son aquellos aprendizajes que tienen un carácter comprensivo y general, cuyo logro se funda en el trabajo formativo del conjunto del currículum o de subconjuntos de éste que incluyan más de un sector o especialidad.

Los aprendizajes definidos en los Objetivos Fundamentales se refieren a: conocimientos, habilidades y actitudes.

Los **conocimientos** incluyen conceptos, sistemas conceptuales e información sobre hechos, procedimientos, procesos y operaciones. Esto considera: el conocimiento como información, es decir, como conocimiento de objetos, eventos, fenómenos, símbolos y el conocimiento como entendimiento, es decir, la información puesta en relación o contextualizada, integrando marcos

explicativos e interpretativos mayores, y dando base para discernimiento y juicios.

Las **habilidades** se refieren a las capacidades de ejecutar un acto cognitivo y/o motriz complejo con precisión y adaptabilidad a condiciones cambiantes¹³. Las habilidades pueden ser del ámbito intelectual o práctico, y se refieren tanto a desempeños como a la realización de procedimientos basados en procesos rutinarios, o no rutinarios fundados en la búsqueda, la creatividad y la imaginación. Las habilidades promovidas por el currículum son especialmente aquellas que exigen elaboración de los sujetos y que constituyen la base del desarrollo de competencias y de la transferencia del conocimiento aprendido en el ámbito escolar a otros contextos.

Las **actitudes** son disposiciones hacia objetos, ideas o personas, con componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas a determinados tipos de acciones. Por ejemplo, el currículum plantea actitudes a inculcar en alumnas y alumnos respecto a: desarrollo personal, aprendizaje y relación con el conocimiento, relaciones con los demás, derechos y deberes ciudadanos, disciplina de estudio y trabajo personal, trabajo en equipo, manejo de evidencia, verdad y criticidad, diálogo y manejo de conflictos, entorno natural, entre otras dimensiones.

- Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO), explicitan los conocimientos, habilidades y actitudes implicados en los OF y que el proceso de enseñanza debe convertir en oportunidades de aprendizaje para cada estudiante con el fin de lograr los Objetivos Fundamentales.

Si los Objetivos Fundamentales están formulados desde la perspectiva del aprendizaje que cada alumno y alumna debe lograr, los CMO lo están desde la perspectiva de lo que cada docente debe obligatoriamente enseñar,

cultivar y promover en el aula y en el espacio mayor del establecimiento, para desarrollar dichos aprendizajes.

- **Aprendizajes Esperados:** Corresponden a una especificación de los aprendizajes que se deben lograr para alcanzar los OF y CMO del marco curricular, los que se encuentran en una organización temporal de estos aprendizajes en semestre y unidad.

3.2 MODELO DEL DISEÑO CURRICULAR DEL AULA

El modelo curricular de aula conecta los Elementos Curriculares correspondientes a una determinada Unidad de Estudio con las actividades de aprendizaje, la evaluación y los materiales a través de lo que se denomina el “Elemento de la Planificación”. El Elemento de la Planificación contiene dos partes: Articulación de los Elementos Curriculares; y Secuencia de Enseñanza y Aprendizaje.

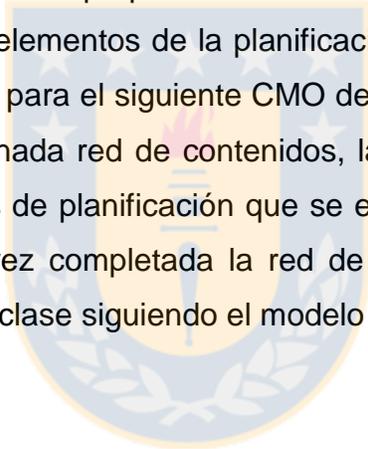
La Articulación de los Elementos Curriculares permite organizar adecuadamente los Elementos Curriculares que conforman la Unidad de Estudio. Para esto hay que considerar que el CMO es el centro y que él se deriva de los OFV y OFT. A su vez, del CMO se desprenden los correspondientes APE que plantea el programa de estudio y para su logro es necesario utilizar las AG. Sin embargo, no es suficiente que las distintas partes de la Unidad estén articuladas, sino que el profesor debe diseñar y desarrollar actividades que permitan a los alumnos lograr los distintos Elementos Curriculares.

La Secuencia de Enseñanza y Aprendizaje como ya se dijo antes, indica detalladamente lo que va a ocurrir en la sala de clases durante el desarrollo de la Unidad de Estudio (a lo largo de semanas e incluso meses). En otras palabras, la “Secuencia de Enseñanza y Aprendizaje”, indica las actividades

que el profesor va a realizar en la sala para que los alumnos adquieran las distintas competencias científicas que subyacen en los Elementos Curriculares (OFV, OFT, CMO, APE y AG) de los Planes y Programas de Estudio. También incluye indicaciones de si las actividades se realizarán en forma individual o grupal, o si los alumnos tendrán que hacer una revisión bibliográfica, o una actividad práctica.

La Secuencia está diseñada y organizada utilizando los procesos abductivos y ciclos de razonamiento incluidos en el Modelamiento Socio-Cognitivo explicados arriba y los Instrumentos de Evaluación Tridimensional más adecuados y el momento apropiado en que éstos se deberán aplicar a los alumnos. En la Secuencia también se explicitan los materiales necesarios para llevar a cabo las actividades propuestas.

Luego de concluir los elementos de la planificación para un CMO determinado, se continúa el proceso para el siguiente CMO de la unidad de estudio, para con esto formar la denominada red de contenidos, la que se origina a partir de un conjunto de elementos de planificación que se encuentran unidos conceptual y temporalmente. Una vez completada la red de contenidos para la unidad de estudio, se planifica la clase siguiendo el modelo clase a clase.



CAPÍTULO IV

TABLA PERIÓDICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS

4.1 DESARROLLO TABLA PERIÓDICA

En el siglo XIX, cuando los químicos sólo tenían una vaga idea respecto de los átomos y las moléculas, y sin saber aún de la existencia de los electrones y protones, desarrollaron una tabla periódica utilizando su conocimiento de las masas atómicas. Ya se habían hecho mediciones exactas de la masa atómica de muchos elementos. Ordenar los elementos de acuerdo con sus masas atómicas en una tabla periódica parecía una idea lógica para los químicos de aquella época, quienes pensaban que el comportamiento químico debería estar relacionado, de alguna manera, con las masas atómicas.

En 1864, el químico inglés John Newlands observó que cuando los elementos se ordenaban según sus masas atómicas, cada octavo elemento mostraba propiedades semejantes.

Newlands se refirió a esta peculiar relación como la ley de las octavas. Sin embargo, tal “ley” resultó inadecuada para elementos de mayor masa que el calcio, por lo cual el trabajo de Newlands fue rechazado por la comunidad científica.

En 1869, el químico ruso Dimitri Mendeleev y el químico alemán Lothar Meyer propusieron de manera independiente una disposición en tablas mucho más amplia para los elementos, basada en la repetición periódica y regular de sus propiedades. El sistema de clasificación de Mendeleev superó de sobremana al de Newlands, en particular en dos aspectos. Primero, agrupó los elementos en forma más exacta, de acuerdo con sus propiedades, y segundo, porque hizo viable la predicción de las propiedades de varios elementos que aún no se descubrían. Por ejemplo, Mendeleev planteó la existencia de un elemento desconocido que llamó eka-aluminio y predijo algunas de sus propiedades (eka

es una palabra en sánscrito que significa “primero”; así, el eka-aluminio sería el primer elemento bajo el aluminio en el mismo grupo). Cuando se descubrió el galio cuatro años más tarde, notó que sus propiedades coincidían significativamente con las propiedades que pronosticó para el eka-aluminio

La tabla periódica de Mendeleev incluyó los 66 elementos que se conocían hasta entonces. En 1900 ya se habían incorporado en la lista alrededor de 30 elementos más, con lo que se completaron algunos de los espacios vacíos. En la figura 8.1 se muestra una tabla cronológica del descubrimiento de los elementos.

A pesar de que esta tabla periódica tuvo gran éxito, sus primeras versiones mostraron algunas incongruencias. Por ejemplo, la masa atómica del argón (39,95 uma) es mayor que la del potasio (39,10 uma). Si los elementos se hubieran ordenado sólo de acuerdo con su masa atómica creciente, el argón debería aparecer en la posición que ocupa el potasio en la tabla periódica actual (vea la parte interna de la cubierta del libro). Pero ningún químico colocaría el argón, un gas inerte, en el mismo grupo que el litio y el sodio, dos metales muy reactivos. Dichas discrepancias sugirieron que otra propiedad diferente a la masa atómica debería ser la base de la periodicidad observada. Resultó que dicha propiedad se relaciona con el número atómico, concepto desconocido para Mendeleev y sus contemporáneos. Este descubrimiento dio origen a la una nueva tabla periódica que es la que actualmente se utiliza.

4.2 TABLA PERIODICA MODERNA

Moseley fue capaz de establecer una correlación entre la frecuencia de los rayos X y los números equivalentes a la carga de los núcleos que correspondían a las posiciones de los elementos en la tabla periódica de Mendeleev. Por ejemplo, el aluminio, elemento 13 de la tabla se le asignó el número atómico 13.

La ecuación de Moseley es $\nu = a(z-b)^2$, donde ν es la frecuencia de los rayos X, z es el número atómico y, a y b son constantes.

Moseley utilizó esta relación para predecir tres nuevos elementos ($Z = 43, 61, 75$) que fueron descubiertos en 1937, 1945, 1925 respectivamente. También demostró que no podían aparecer nuevos elementos en la zona de la tabla periódica que él estudiaba ($Z = 3$ hasta 79). Todos los números atómicos disponibles habían sido asignados. Por lo tanto, deberíamos reformular la ley periódica desde un punto de vista del trabajo de Moseley.

Las propiedades semejantes se repetían periódicamente cuando los elementos se organizaban en orden creciente de sus números atómicos.

4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA MODERNA

En la tabla periódica, los grupos verticales reúnen a los elementos que tienen propiedades semejantes. Los periodos horizontales de la tabla están dispuestos en orden creciente de números atómicos de izquierda a derecha. Los grupos se enumeran en la parte superior y los periodos en el extremo de la izquierda.

Los primeros dos grupos, el bloque s, y los últimos 6 grupos, el bloque p, constituyen los elementos de los grupos principales. Por su situación intermedia entre el bloque s y el bloque p los elementos del bloque d se denominan elementos de transición. Si los elementos del bloque f denominados a veces elementos de transición interna, se incorporasen en el cuerpo principal de la tabla, esta debería aumentar su anchura hasta incluir 32 elementos. La tabla sería demasiado ancha para caber en una página impresa y por ellos los elementos del bloque f se sacan de la tabla y se colocan en la parte inferior.

4.2.2 CARACTERÍSTICAS

En esta tabla, los elementos se ordenan según su número atómico creciente, empezando a la izquierda en la parte más alta y organizándose en una serie de filas horizontales. Esta organización sitúa a los elementos semejantes en grupos verticales o familias. Por ejemplo, el sodio y el potasio se encuentran juntos en un grupo denominados 1 llamado de los metales alcalinos. Es de esperar que los otros miembros del grupo, como el Cesio y el Rubidio, tengan propiedades semejantes a las del Potasio y el Sodio. El Cloro se encuentra en el otro extremo de la tabla en el grupo 17. Algunos de los grupos tienen nombres característicos, generalmente relacionados con una propiedad importante de los elementos del grupo. Por ejemplo, los elementos del grupo 17 se llaman halógenos, término procedente del griego y significa “formador de sal”.

Cada elemento se ordena colocando su símbolo en el centro de un recuadro en la tabla. El número atómico del elemento (Z) se muestra encima del símbolo y la masa atómica medida ponderada del elemento se muestra debajo de su símbolo.

También es habitual dividir a los elementos en dos grandes categorías conocidas como **metales** y **no metales** y se describieron en función de sus propiedades físicas. La mayoría de los metales son buenos conductores del calor y la electricidad, son maleables y dúctiles su punto de fusión tiene valores moderados o altos. En general los no metales no conducen el calor ni la electricidad y son sólidos no maleables (son frágiles), incluso muchos no metales son gases a temperatura ambiente.

En la tabla periódica destacan otras dos categorías, que son un grupo especial de no metales, conocidos como **Gases Nobles**, y un grupo pequeño de elementos llamados **Metaloides**.

Los átomos de los gases nobles tienen el número máximo de electrones permitidos en la capa de valencia de un átomo, 2 en el He ($1s^2$) y 8 en los otros

átomos de gases nobles ($ns^2 np^6$). Estas configuraciones electrónicas son muy difíciles de modificar y parecen proporcionar un alto grado de inercia química a los gases nobles. Es interesante observar que los metales del bloque s, junto con el Aluminio del grupo 13, tienden a perder los electrones necesarios para adquirir las configuraciones electrónicas de los gases nobles. Por otra parte, los no metales tienden a ganar los electrones necesarios para alcanzar estas mismas configuraciones.

Y los metaloides son elementos que tienen el aspecto de metales y se comportan como ellos en algunos aspectos, pero tienen también algunas propiedades no metálicas.

Las filas horizontales de la tabla se llaman periodos. Los periodos se enumeran en el extremo izquierdo de la tabla periódica. El primer periodo de la tabla consta solo de dos elementos, H y He. Le siguen dos periodos de 8 elementos cada uno, del Litio al Neón y del Sodio al Argón. El cuarto y el quinto periodo contienen 18 elementos cada uno, desde Potasio al Kriptón y del Rubidio al Xenón. El sexto periodo es largo y tiene 32 elementos.

4.3 PROPIEDADES PERIÓDICAS

Las propiedades periódicas son las siguientes:

4.3.1 RADIO ATÓMICO

La densidad electrónica de un átomo se extiende mucho más allá del núcleo, pero por lo general pensamos en el tamaño del átomo como el volumen que contiene cerca del 90% de la densidad electrónica total alrededor del núcleo. Cuando debemos ser más específicos, definimos el tamaño del átomo en términos de su radio atómico, que es la mitad de la distancia entre los núcleos de dos átomos metálicos adyacentes o de dos moléculas diatómicas.

Para átomos que están unidos entre sí formando una red tridimensional, el radio atómico es simplemente la mitad de la distancia entre los núcleos de dos átomos vecinos. Para elementos que existen como moléculas diatómicas sencillas, el radio atómico es la mitad de la distancia entre los núcleos de los dos átomos de una molécula en particular.

Las tendencias periódicas son fácilmente identificables. Considere los elementos del segundo periodo. Como la carga nuclear efectiva aumenta de izquierda a derecha, el electrón de valencia adicionado en cada paso es atraído con mayor fuerza por el núcleo que el anterior. Por lo tanto, encontramos que en efecto el radio atómico disminuye de Li a Ne. Dentro de un grupo encontramos que el radio atómico aumenta con el número atómico. Para los elementos del grupo 1 A, el electrón de valencia reside en el orbital ns. Debido a que el tamaño del orbital aumenta con el número cuántico principal n, el tamaño del radio atómico, aunque la carga nuclear efectiva también aumente de Li a Cs.

4.3.2 CARGA NUCLEAR EFECTIVA, APANTALLAMIENTO O PENETRACIÓN

El apantallamiento refleja como bloquean los electrones internos la carga nuclear que experimenta un electrón externo. Los electrones internos protegen o apantallan a los electrones de la capa externa de la fuerza atractiva completa del núcleo. Supongamos también que los electrones de la capa externa no se apantallan unos a otros y definamos de nuevo la carga nuclear efectiva como la carga nuclear verdadera, (Z) menos la carga (S) se apantalla por los electrones.

$$Z_{\text{efectivo}} = Z - S$$

Considerando S como el número de electrones internos que apantallan.

4.3.3 RADIO IÓNICO

Cuando un átomo metálico pierde uno o más electrones formando un ion positivo, en el catión resultante hay un exceso de cargas positivas con respecto a la carga negativa de los electrones. El núcleo atrae más a los electrones y en consecuencia se cumple que los cationes son más pequeños que los átomos de los que proceden.

Cuando un átomo no metálico gana 1 o más electrones formándose un ion negativo (anión), la carga nuclear permanece constante, pero Z_{efectivo} disminuye debido al electrón o electrones adicionales. La fuerza de atracción sobre los electrones es menor y las repulsiones entre ellos aumentan. Los electrones se separan y el tamaño del átomo aumenta.

Los aniones son mayores que los átomos de los que proceden.

4.3.4 ENERGIA DE IONIZACIÓN

Al estudiar los metales se descubrió como los átomos metálicos perdían electrones y, por tanto, se modificaban sus estructuras electrónicas. Pero los átomos no pierden sus electrones espontáneamente. Los electrones son atraídos por la carga positiva del núcleo atómico y hace falta energía para vencer esta atracción. Cuanto más fácilmente pierde un átomo sus electrones más metálicos consideraremos este átomo. **La energía de ionización I**, es la cantidad de energía que debe absorber un átomo en estado gaseoso para poder arrancarle un electrón. El electrón que se pierde es el que está unido más débilmente al núcleo.

El símbolo I_1 representa la primera energía de ionización, que es la energía necesaria para arrancar un electrón de un átomo neutro en estado gaseoso. I_2 es la segunda energía de ionización, es decir, la energía necesaria para arrancar un electrón de un ion con carga +1 en estado gaseoso. La siguiente energía de ionización es I_3 , I_4 y así sucesivamente

Las energías de ionización disminuyen al aumentar los radios atómicos.

Esta observación de que las energías de ionización disminuyen al aumentar los radios atómicos, refleja el valor de n y Z_{efectivo} sobre la energía de ionización. De modo que, a lo largo de un periodo, mientras aumenta el Z_{efectivo} y el n cuántico principal n de la capa de valencia n permanece constante, la energía de ionización debe aumentar. Bajando en un grupo, cuando aumenta n y Z_{efectivo} solo aumenta ligeramente la energía de ionización debe disminuir. Por tanto, los átomos pierden electrones más fácilmente (presentando un mayor carácter metálico) cuando se desciende de la parte superior a la inferior en un grupo en la tabla periódica.

4.3.5 ELECTRONEGATIVIDAD

Es la capacidad de un átomo para atraer hacia sí los electrones de un enlace químico. Los elementos con electronegatividad alta tienen mayor tendencia para atraer electrones que los elementos con electronegatividad baja. Como es de esperar, la electronegatividad se relaciona con la afinidad electrónica y la energía de ionización.

La electronegatividad es un concepto relativo, ya que la electronegatividad de un elemento solo se puede medir respecto de la de otros elementos. Linus Pauling desarrollo un método para calcular las electronegatividades relativas de la mayoría de los elementos.

Por lo general, la electronegatividad aumenta de izquierda a derecha a través de un periodo de la tabla periódica, y coincide con la disminución del carácter metálico de los elementos. En cada grupo, la electronegatividad disminuye al aumentar el número atómico y el carácter atómico.

4.3.6 AFINIDAD ELECTRÓNICA

Otra propiedad de los átomos que influye en su comportamiento químico es su capacidad para aceptar uno o más electrones. Dicha propiedad se denomina afinidad electrónica, que es el valor negativo del cambio de energía que se desarrolla cuando un átomo, en estado gaseoso, acepta un electrón para formar un anión.

La tendencia a aceptar electrones aumenta (los valores de afinidad electrónica se hacen más positivos al moverse de izquierda a derecha en un periodo. Las afinidades electrónicas de los metales por lo general son menores que las de los no metales. Dentro de un grupo, la variación de los valores es pequeña. Los halógenos (grupo 7 A) tienen los valores más altos de afinidad electrónica. Existe una correlación general entre la afinidad electrónica y la carga nuclear efectiva, que también aumenta de izquierda a derecha en un periodo determinado.



CAPÍTULO V

PROPUESTA METODOLÓGICA

En este capítulo presentamos la propuesta llevada a cabo para desarrollar la unidad de enseñanza-aprendizaje “Propiedades periódicas”, la que consta de dos fases; la primera es la planificación de la unidad de enseñanza-aprendizaje y su posterior evaluación, y la segunda trata sobre la elaboración de los materiales didácticos. Estas etapas se describen a continuación en forma general, el detalle de cada clase, así como la descripción de cada uno de los materiales señalados se presenta en anexos.

Fase 1: Confección de planificaciones clase a clase: aquí se señalan los diversos contenidos y habilidades que el docente debe desarrollar en sus estudiantes, así como también, las estrategias y actividades mediante las cuales se cumple el objetivo de dicha clase. Para estos efectos, se utilizó el siguiente formato:

Planificación de Clase			
Asignatura:	Curso:	Semestre:	Fecha:
Unidad y/o eje temático:			Tiempo:
Aprendizaje Esperado (AE)	Habilidad(es)	Actitud(es)	
Conocimiento(s) previo(s)	Actividad(es) genérica(s)	Objetivo o actividad(es) específica(s)	
Contenido(s)			
Secuencia didáctica		Recursos de aprendizaje	Indicador(es) de evaluación o logro
Inicio			
Desarrollo:			
Cierre:			

Tabla 2. Formato de planificación

Es necesario considerar que el número de horas de clases está detallada en los planes y programas de estudio del Ministerio de Educación, por lo cual

decidimos ajustarnos a las horas pedagógicas sugeridas por dicho programa, que corresponden a 2 horas semanales, con un total de 9 clases, lo que equivale a 18 horas pedagógicas para abordar la unidad.

A continuación, presentamos en forma general la estructura de cada una de estas nueve clases, cuyo detalle se presenta en anexos.

Clase 1: Esta clase tiene como objetivo evidenciar el desarrollo cronológico de la tabla periódica mediante un juego de roles, que será realizado por los estudiantes, quienes personificarán a los diferentes científicos que aportaron con sus estudios al ordenamiento de los elementos químicos. Al finalizar la clase, el docente destaca los aciertos y errores de los estudios de los diversos científicos.

Clase 2: Se pretende que los estudiantes comprendan que los elementos químicos están ordenados en la tabla periódica moderna según el número atómico creciente de cada uno de ellos, y de las propiedades similares de estos. Se estudia el ordenamiento de la tabla periódica sobre la base de los períodos y grupos presentes en ella, a través de un PowerPoint. Para finalizar, se presenta a los estudiantes un wikirin que resume todo lo visto durante la clase.

Clase 3: Esta clase tiene como objetivo estudiar las diferentes clasificaciones de la tabla periódica; para estos efectos, la actividad de los alumnos se lleva a cabo mediante la estrategia de comparación entre los saberes previos y posteriores al desarrollo de la clase, a través de un pre y postest.

Clase 4: El propósito es estudiar la propiedad periódica de carga nuclear efectiva, a partir de analogías y el juego de apantallamiento.

Clase 5: La finalidad de esta clase es estudiar las propiedades periódicas del radio atómico y el radio iónico, a través de un juego, que consiste en realizar una ronda donde todos los estudiantes estarán de la mano; la idea es formar diferentes rondas (niveles energéticos), una dentro de la otra, y hacer que un estudiante migre de una ronda a otra (representando un electrón), para estudiar

el cambio que sufren los elementos cuando salta un electrón de una órbita a otra, lo que nos ayuda a entender el radio atómico e iónico de las especies químicas.

Clase 6: El objetivo es estudiar las propiedades periódicas de energía de ionización y electroafinidad, para lo cual los estudiantes deben formar distintas rondas, donde ellos representan los electrones; la idea es estudiar la facilidad de agregar un electrón o de quitarlo desde un átomo.

Clase 7: Esta clase tiene como objetivo estudiar la propiedad periódica de electronegatividad, para estos efectos, se presenta un PowerPoint, donde a través de diferentes analogías se explica la atracción de los distintos elementos al formar un enlace (los elementos tienen tendencia a formar más fácilmente enlaces con algunos elementos).

Clase 8: El propósito de esta clase es realizar una retroalimentación de todas las propiedades estudiadas durante la unidad a partir de la realización de diferentes juegos para reforzar los contenidos, tales como: crucigrama, sopa de letras, cartas con preguntas, una guía de aplicación y links para observar distintas tablas periódicas interactivas.

Clase 9: En esta clase se realiza la evaluación final de la unidad mediante una prueba mixta.

Fase 2: Elaboración de materiales: en esta etapa se realizó la confección de todos los materiales utilizados para llevar a cabo la unidad de propiedades periódicas, a saber:

- a. Guías para el docente, en las cuales se explica en forma detallada en qué consiste cada una de las actividades a desarrollar en las diferentes clases, así como las instrucciones para llevarlas a cabo.
- b. Guías de aplicación consistentes en diferentes actividades que deben desarrollar los estudiantes como medio de evaluación formativa.
- c. PowerPoint diseñados para la clase 2 y 7

- d. Wikirin: Nueva estrategia de enseñanza que consiste en un video en donde los estudiantes deberán resumir en ideas precisas los contenidos de un tema específico que explica y resume los contenidos a través de imágenes lúdicas y de un locutor, el cual relata la historia.

Cabe destacar que todos los materiales diseñados, se caracterizan porque son de bajo costo para su elaboración y posibles de aplicar en la sala de clase. Además, estos materiales fueron creados por los integrantes de esta Tesina.

5.1 PLANIFICACIÓN CLASE A CLASE

A continuación se adjunta el plan de clase diario para el desarrollo de la unidad pedagógica:

Planificación de Clase Nº 1			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C1
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
Aprendizaje Esperado (AE) Describir investigaciones científicas clásicas o contemporáneas relacionadas con la constitución de la tabla periódica.	Habilidad(es) Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos	Actitud(es) Manifestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad.	
Conocimiento(s) previo(s) Elementos y compuestos como sustancias puras con propiedades definidas.	Actividad(es) genérica(s) Comprender el desarrollo de la	Objetivo o actividad(es) específica(s) Los estudiantes deberán comprender el desarrollo de la	

<p>Contenido(s) Aportes de investigaciones de diferentes científicos para establecer un orden de los elementos químicos (Döbereiner, Newlands, Moseley, Mendeleiev y Lothar Meyer, entre otros)</p>	<p>tabla periódica, a través de una representación teatral.</p>	<p>tabla periódica a través de un juego de roles.</p>	
<p>Secuencia didáctica</p>		<p>Recursos de aprendizaje</p>	<p>Indicador(es) de evaluación o logro</p>
<p>Inicio: El profesor saluda a los estudiantes. Se comienza la clase realizando una retroalimentación de la prueba aplicada la clase anterior, revisando la pauta para que los estudiantes puedan ver los aciertos y errores que cometieron. Luego de esto, se introduce la nueva unidad preguntando ¿Cómo se ordenan los elementos químicos? Se espera que los estudiantes respondan que los elementos químicos se ordenan en la tabla periódica. ¿Cuántas tablas periódicas existen? Se busca que los estudiantes respondan que ellos solo conocen la tabla periódica moderna, la que se encuentra al final de su texto escolar. A continuación, se dará inicio al juego de roles preparado por los estudiantes, cuyo objetivo es evidenciar el desarrollo de la tabla periódica a través del tiempo.</p>		<p>Juego de roles</p>	<p>Distinguen procedimientos y conclusiones de la investigación de Newland para explicar propiedades similares de los átomos. Describen los aportes de las investigaciones de Mendeleiev al sistema periódico actual.</p>
<p>Desarrollo: Los estudiantes ordenan la sala para poner atención al juego de roles, que cinco de los estudiantes del curso realizarán. Estos estudiantes serán seleccionados por el docente con anticipación en donde se les entregará el diálogo que deberán interpretar. En esta obra se interpretará el desarrollo de la tabla periódica, la obra está constituida de cuatro personajes y un narrador. Los personajes son Newlands, Mendeleev, Meyer y Moseley, donde cada personaje contará un pequeño fragmento de su vida y su aporte a la tabla periódica. Al término de la representación, los estudiantes hacen preguntas a los compañeros que realizaron la representación.</p>			

<p>Cierre: Para finalizar la clase se realiza una retroalimentación de parte del docente señalando los aportes y errores de cada uno de los científicos que realizaron la tabla periódica en sus distintas épocas, haciendo un mapa conceptual en la pizarra para que los estudiantes tengan los contenidos en su cuaderno, mencionando que Newlands propuso la Ley de las octavas, Mendeleev y Meyer propusieron la primera ley periódica; Se menciona que estas dos últimas leyes difieren en que Mendeleev propuso que se debían dejar espacios vacíos en la tabla para los elementos que aún no se descubrían y Moseley propuso la tabla moderna (la que se conoce hoy en día) descubriendo una nueva forma de determinar el número atómico de los elementos. Finalmente, el profesor señala a los estudiantes que la próxima clase de entregará una guía resumen con los contenidos de la clase.</p>		
--	--	--

Planificación de Clase N° 2			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C2
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
<p>Aprendizaje Esperado (AE)</p> <p>Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas.</p>	<p>Habilidad(es)</p> <p>Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos.</p>	<p>Actitud(es)</p> <p>Manifestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad. Valorar la perseverancia, el rigor, la flexibilidad y la originalidad al desarrollar las actividades de la unidad.</p>	
<p>Conocimiento(s) previo(s)</p> <p>Construcción de la configuración electrónica de distintas sustancias, a</p>	<p>Actividad(es) genérica(s)</p> <p>Comprender la tabla periódica moderna y profundizar en los</p>	<p>Objetivo o actividad(es) específica(s)</p> <p>Los estudiantes deberán analizar la guía resumen que se les entrega, para</p>	

<p>partir del principio de exclusión de Pauli, el principio de mínima energía de Aufbau y la regla de Hund Electrones de valencia y sus números cuánticos.</p>	<p>conceptos de grupo y periodo.</p>	<p>luego comprender el ordenamiento de la tabla periódica. Además de comprender el video que se presentara al final de la clase.</p>		
<p>Contenido(s) Descripción de la configuración electrónica de diversos átomos para explicar sus diferentes ubicaciones en la tabla periódica (grupos, períodos, metales, metaloides, no-metales)</p>		<p>Secuencia didáctica</p>		<p>Recursos de aprendizaje</p>
<p>Inicio: El profesor saluda a los estudiantes. Se da inicio a la clase preguntando a los estudiantes ¿Qué se vio la clase pasada? Se espera que los estudiantes digan que a través de un juego de roles se estudió el desarrollo de la tabla periódica. Para introducir la clase de hoy el profesor realiza la siguiente analogía preguntando a los estudiantes, ¿Por qué eligieron sentarse en esos puestos? Se espera que los estudiantes respondan que por la afinidad que tiene con sus compañeros, ¿Por qué se ubicaron en esas columnas? Se espera que los estudiantes respondan lo mismo (por la afinidad que tiene con sus compañeros). Entonces el profesor dice a los estudiantes que los elementos se ubican en la tabla periódica según la afinidad y las características en comunes que tengan.</p>		<p>PowerPoint Guía resumen Video</p>	<p>Explican la clasificación de los elementos químicos en grupos y períodos, según su configuración electrónica.</p>	
<p>Desarrollo: Se entrega a los estudiantes una guía con el resumen de la clase anterior, en la que se mencionan los contenidos del desarrollo de la tabla periódica y los científicos que aportaron en cada proceso de construcción de esta tabla, además de los errores y aciertos de cada uno de estos</p>				

científicos. Los estudiantes, junto al docente, revisan esta guía para resolver todas las dudas que pudieron quedar a los estudiantes. A continuación, el docente muestra a los estudiantes un PowerPoint en el cual se profundiza sobre la tabla periódica moderna y porque se distribuyen los elementos químicos de determinada manera, además de mostrar los grupos y períodos, mencionando características de cada grupo o familia y por qué se ordenan los elementos en una determinada familia.		
Cierre: Para finalizar, se realiza un resumen de la clase a través de un wikirin. Luego de esto se da la instancia para que los estudiantes realicen todas las preguntas que tengan sobre la clase.		

Planificación de Clase Nº 3			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C3
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
Aprendizaje Esperado (AE)	Habilidad(es)	Actitud(es)	
Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas.	Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos	Manifiestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad. Valorar la perseverancia, el rigor, la flexibilidad y la originalidad al desarrollar las actividades de la unidad	
Conocimiento(s) previo(s)	Actividad(es) genérica(s)	Objetivo o actividad(es) específica(s)	
Construcción de la configuración electrónica de distintas sustancias a partir del principio de exclusión de Pauli, el principio de mínima energía de Aufbau y la regla de	Se debe comprender las distintas formas de clasificar la tabla periódica.	Los estudiantes deben agrupar o dividir una tabla periódica en blanco. Al término de la clase, se presenta otra tabla en blanco que los estudiantes deben rellenar de acuerdo a	

<p>Hund. Electrones de valencia y sus números cuánticos.</p>		<p>los conceptos desarrollados por el profesor.</p>	
<p>Contenido(s) Agrupaciones de elementos químicos de acuerdo a sus electrones de valencia (representativos, transición, transición interna)</p>			
<p>Secuencia didáctica</p>		<p>Recursos de aprendizaje</p>	<p>Indicador (es) de evaluación o logro</p>
<p>Inicio: El profesor saluda a los estudiantes. Se inicia la clase entregando a los estudiantes una tabla periódica en blanco la que deberán completar con los conocimientos que hayan adquirido sobre la tabla periódica. Luego, el profesor solicita a los estudiantes que den sus opiniones de acuerdo a como se ordenan los elementos químicos en la tabla periódica.</p>		<p>Tabla periódica en blanco</p>	<p>Describen los elementos químicos como elementos representativos, de transición y de transición interna, en función de su distribución electrónica (según el orbital del electrón diferencial). Identifican el número atómico como el factor que ordena los elementos en el sistema</p>
<p>Desarrollo: Se entrega a cada estudiante un elemento de la tabla periódica del cual tendrán que construir su configuración electrónica; luego el profesor proyecta en la pizarra una tabla periódica en blanco, donde los estudiantes ubicaran sus respectivos elementos según la configuración electrónica correspondiente. Posteriormente, y luego de que cada estudiante ubica su elemento, el profesor solicita que los estudiantes observen la tabla periódica y la analicen, dando unos minutos para esto. Se espera que los estudiantes infieran que los elementos que presentan la configuración electrónica terminada en s1 y s2 se agrupan todos en el mismo bloque. La configuración</p>			

<p>electrónica de los elementos terminados en p, ya sea p1, p2, p3, p4 p5 y p6, se encuentran agrupados en otro bloque. La configuración electrónica de los elementos terminados en d, ya sea d1,d2, d3, d4,..., d10, se encuentran agrupados en un bloque distinto al de los s y p. Y, por último, los elementos con configuración electrónica terminado en f, ya sea f1, f2,..., f14, se encuentran en otro bloque. El profesor afirma los dichos de los estudiantes diciendo que existen 4 tipos de bloques los cuales son s, p, d y f, y como ustedes lo mencionaron se agrupan de acuerdo a como terminan sus configuraciones electrónicas. Además, indica que los bloques s y p se llaman elementos representativos excluyendo el grupo VIII A o 18 que son los gases nobles, el bloque d son llamados elementos de transición y el bloque f se les denomina elementos de transición interna. Para continuar con la clase se les recuerda que los elementos agrupados en gases nobles son aquellos que poseen su configuración electrónica completa ns^2 o $ns^2 np^6$, siendo esto el factor de su estabilidad. El profesor proyecta en la pizarra la configuración electrónica del litio, carbono, manganeso y cloro, luego de esto, se pide a los estudiantes que completen la configuración de cada elemento llegando a su gas noble más cercano. A continuación, el profesor pregunta: en el caso del litio ¿Qué es más probable que el elemento gane 7 electrones o que este pierda solo 1 electrón? Se espera que los estudiantes respondan que es más fácil que el litio pierda un electrón. El profesor les indica que el litio tiene la capacidad de perder 1 electrón, por lo que lo clasificaremos como elemento que pierde electrones. Lo mismo pregunta para cada uno de los otros elementos mencionados. Por lo tanto, se puede concluir que existen dos grupos, los que ganan electrones y los que pierden electrones. En el caso de los elementos que pierden electrones los denominaremos metales; los que tienen características como ser buenos</p>		<p>periódico.</p>
---	--	-------------------

<p>conductores de electricidad y calor, tener brillo, ser dúctiles y maleables, y los elementos que tienen la capacidad de aceptar o ganar electrones que llamaremos no metales son los que presentan las características contrarias a los metales. Además, existe un último grupo a los que se denomina metaloides, los que presentan características intermedias de los antes mencionados.</p>		
<p>Cierre: Para finalizar, el docente entrega a los estudiantes una nueva tabla periódica en blanco, la misma que se entregó al comienzo de la clase para que la completen. Luego se les pide que comparen ambas tablas y señalen los aciertos y los errores que cometieron a partir de los conceptos desarrollados durante la nueva clase. Finalmente, se les da unos minutos para que puedan resolver dudas.</p>		

Planificación de Clase N° 4			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C4
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
Aprendizaje Esperado (AE)	Habilidad(es)	Actitud(es)	
Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas.	Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos.	Manifestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad.	
Conocimiento(s) previo(s)	Actividad(es) genérica(s)	Objetivo o actividad(es) específica(s)	
Electrones de valencia y sus números cuánticos Orbitales atómicos en los diferentes niveles energéticos	Comprender los conceptos de carga nuclear efectiva y efecto apantallamiento, por medio de juegos.	Los estudiantes deben comprender y entender de carga nuclear efectiva a través de analogías. Y el efecto apantallamiento	

alrededor del núcleo.		mediante juegos.	
Contenido(s) Agrupaciones de elementos químicos de acuerdo a sus electrones de valencia (representativos, transición, transición interna)			
Secuencia didáctica		Recursos de aprendizaje	Indicador (es) de evaluación o logro
<p>Inicio: El profesor saluda a los estudiantes. Se inicia la clase recordando los contenidos vistos en la última sesión, posteriormente el profesor pregunta ¿Qué vimos la clase anterior? Se espera que los estudiantes respondan; las distintas clasificaciones de la tabla periódica, ¿Cómo clasificamos la tabla periódica? Se espera que los estudiantes respondan; que la tabla periódica se clasifica según su estructura electrónica y según sus propiedades estructurales.</p> <p>Desarrollo: El profesor utiliza la siguiente analogía: “Cuando una persona se siente atraída por otra persona siente una atracción física, a lo que podríamos llamar una atracción real. Al conocer a esa persona van apareciendo factores que hacen que esa atracción aumente o disminuya”. Se les solicita a los estudiantes que piensen en la siguiente pregunta ¿Qué creen ustedes que pasara con los electrones? Se les da tiempo a los estudiantes para que reflexionen en la analogía y la pregunta presentada. Luego de escuchar las opiniones de los estudiantes se les indica que: “La carga nuclear efectiva corresponde a la carga real con que el núcleo es capaz de atraer a un electrón”,</p>		Guía del profesor efecto pantalla	Exponen las propiedades periódicas de los elementos en base a sus propiedades electrónicas (distribución electrónica, efecto de pantalla y carga efectiva) y deducen su variación en la tabla periódica.

<p>el profesor luego de esta definición interpreta la analogía diciendo que: “el electrón es atraído por el núcleo como dos personas son atraídas entre ellas, y esta atracción aumenta o disminuye de acuerdo a factores como en el caso de electrón – núcleo la distancia en que se encuentran o la cantidad de protones que contiene el núcleo, y en el caso de las personas estos factores pueden ser la personalidad y los gustos”. Para continuar la clase se realiza JUEGO DE APANTALLAMIENTO (indicaciones adjuntadas en Anexo 9).</p>		
<p>Cierre: Luego de realizadas las actividades se les solicita a los estudiantes que mencionen lo aprendido durante la clase. Se espera que los estudiantes respondan; que la carga nuclear es la atracción sin factores que la alteren y la carga nuclear efectiva es la carga real más un conjunto de factores que a esta puede afectar. Y, el efecto apantallamiento es la incidencia que tienen los electrones más cercanos al núcleo sobre los más alejados.</p>		

Planificación de Clase N° 5			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C5
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
Aprendizaje Esperado (AE)	Habilidad(es)	Actitud(es)	
Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones y conclusiones relacionadas con las propiedades periódicas de los elementos.	Formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos relacionados con el sistema periódico y las propiedades periódicas.	Manifiestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad. Valorar la perseverancia, el rigor, la flexibilidad y la originalidad al desarrollar las actividades de la unidad.	

Conocimiento(s) previo(s)	Actividad(es) genérica(s)	Objetivo o actividad(es) específica(s)	
<p>Orbitales atómicos en los diferentes niveles energéticos alrededor del núcleo. Construcción de la configuración electrónica de distintas sustancias, a partir del principio de exclusión de Pauli, el principio de mínima energía de Aufbau y la regla de Hund.</p> <p>Electrones de valencia y sus números cuánticos.</p>	<p>Comprender conceptos de radio atómico y radio iónico, por medio de juegos.</p> 	<p>Los estudiantes deberán entender dos propiedades periódicas a través de juegos, para luego visualizarlo en una cartulina.</p>	
<p>Contenido(s)</p> <p>Propiedades periódicas de los elementos y su variación en el sistema periódico (radio atómico y radio iónico)</p>	Secuencia didáctica		
<p>Inicio: El profesor saluda a los estudiantes. Se inicia recordando algunos conceptos de la clase anterior, para esto se le pregunta a los estudiantes ¿Qué es la carga nuclear efectiva? Se espera que los estudiantes respondan que la carga nuclear efectiva corresponde a la carga real con la que un núcleo es capaz de atraer un electrón. ¿Qué es el efecto apantallamiento? Se espera que los estudiantes indiquen que es el efecto que tiene los electrones más cercanos al núcleo versus los más alejados.</p>	<p>Guía del profesor de radio atómico e iónico.</p>	<p>Indicador(es) de evaluación o logro</p> <p>Formulan explicaciones y conclusiones relacionadas con la variación de una propiedad periódica, a través del ordenamiento de estas en la Tabla Periódica, por ejemplo, el radio atómico</p>	
<p>Desarrollo: Se realiza el juego DE RADIO ATOMICO Y RADIO IONICO. (guía del profesor adjunta en Anexo 10 y 11)</p>			

<p>Cierre: Para finalizar, se le solicita a los estudiantes que mencionen los contenidos vistos en la clase. Se espera que los estudiantes, luego de realizar las actividades, indiquen que el radio atómico es la mitad de la distancia entre dos átomos y que en la Tabla Periódica este crece en un periodo de derecha a izquierda y en un grupo hacia abajo. Por otra parte, el radio iónico corresponde al radio de un elemento que ha perdido electrones, a lo que llamaremos Catión y a los elementos que han ganado electrones se les llamará Anión, en la Tabla Periódica este crece en un periodo de izquierda a derecha y en un grupo hacia abajo.</p>		y radio iónico.
--	--	-----------------

Planificación de Clase N° 6			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C6
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
<p>Aprendizaje Esperado (AE)</p> <p>Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas.</p>	<p>Habilidad(es)</p> <p>Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos.</p>	<p>Actitud(es)</p> <p>Manifestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad.</p> <p>Valorar la perseverancia, el rigor, la flexibilidad y la originalidad al desarrollar las actividades de la unidad.</p>	
<p>Conocimiento(s) previo(s)</p> <p>Construcción de la configuración electrónica de distintas sustancias, a partir del principio de exclusión de Pauli, el principio de mínima energía de Aufbau y la regla de Hund</p>	<p>Actividad(es) genérica(s)</p> <p>Comprender el concepto de potencial de ionización o energía de ionización y electroafinidad, por medio de juegos.</p>	<p>Objetivo o actividad(es) específica(s)</p> <p>Los estudiantes deberán comprender los conceptos de la clase a través de juegos dinámicos en los cuales ellos deberán participar. Además de resolver dudas mediante Applet.</p>	

<p>Electrones de valencia y sus números cuánticos.</p>		
<p>Contenido(s) Propiedades periódicas de los elementos y su variación en el sistema periódico (potencial de ionización y electroafinidad)</p>		
<p>Secuencia didáctica</p>	<p>Recursos de aprendizaje</p>	<p>Indicador(es) de evaluación o logro</p>
<p>Inicio: Los estudiantes saludan al profesor. Se inicia recordando algunos conceptos de la clase anterior, para esto se le pregunta a los estudiantes ¿Qué es el radio atómico? Se espera que los estudiantes respondan que es la mitad de la distancia entre dos átomos. ¿Qué es el radio iónico? Se espera que los estudiantes respondan que el radio iónico es el radio de un elemento que ha perdido o ganado electrones.</p>	<p>Guía del profesor de electroafinidad y energía de ionización</p>	<p>Formulan explicaciones y conclusiones relacionadas con la variación de una propiedad periódica, a través del ordenamiento de estas en la Tabla Periódica, por ejemplo, la electroafinidad y potencial de ionización.</p>
<p>Desarrollo: JUEGO DE ELECTROAFINIDAD Y ENERGIA DE IONIZACION (Anexo 12)</p>		
<p>Cierre: Para finalizar, se espera que los estudiantes mencionen los contenidos vistos en clases diciendo que la electroafinidad es la capacidad de un átomo para aceptar un electrón para formar aniones y que en la Tabla Periódica esta crece en un periodo de izquierda a derecha y en un grupo hacia abajo. Por otra parte, los estudiantes indican que la energía de ionización es la energía mínima necesaria para sacar un electrón de un átomo y que esta en la Tabla Periódica crece en un periodo de izquierda a derecha y en un grupo de abajo hacia arriba.</p>		

Planificación de Clase N° 7			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C7
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
Aprendizaje Esperado (AE) Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones y conclusiones relacionadas con las propiedades periódicas de los elementos.	Habilidad(es) Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos.	Actitud(es) Manifestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad. Valorar la perseverancia, el rigor, la flexibilidad y la originalidad al desarrollar las actividades de la unidad.	
Conocimiento(s) previo(s) Construcción de la configuración electrónica de distintas sustancias, a partir del principio de exclusión de Pauli, el principio de mínima energía de Aufbau y la regla de Hund Electrones de valencia y sus números cuánticos.	Actividad(es) genérica(s) Comprender el concepto de electronegatividad, por medio de juegos.	Objetivo o actividad(es) específica(s) Los estudiantes deberán comprender el concepto de electronegatividad mediante un juego de atracciones. Para esto deberán participar durante la clase.	
Contenido(s) Propiedades periódicas de los elementos y su variación en el sistema periódico (electronegatividad)			

Secuencia didáctica	Recursos de aprendizaje	Indicador (es) de evaluación o logro
<p>Inicio: El profesor saluda a los estudiantes. Se inicia recordando algunos conceptos de la clase anterior, para esto se le pregunta a los estudiantes ¿Qué es la Electroafinidad? Se espera que los estudiantes respondan que es la capacidad de un átomo para aceptar un electrón. ¿Qué es la Energía de Ionización? Se espera que los estudiantes respondan que es la energía mínima necesaria para sacar un electrón de un átomo. Para introducir la nueva propiedad de la tabla periódica el profesor pregunta a los estudiantes ¿Con que se lavan la cara al despertar? Se espera que los estudiantes respondan que se lavan la cara con agua, el profesor escribe en la pizarra las respuestas de los estudiantes. El profesor pregunta ¿Cómo está compuesta el agua? Se espera que los estudiantes respondan que el agua está compuesta por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrogeno.</p>	<p>Guía del profesor de electronegatividad. Pizarra Plumón</p>	<p>Formulan explicaciones y conclusiones relacionadas con la variación de una propiedad periódica, a través del ordenamiento de estas en la Tabla Periódica, por ejemplo, la electronegatividad de los elementos.</p>
<p>Desarrollo: JUEGO DE ATRACCIÓN RATON Y QUESO (Anexo 13)</p>		
<p>Cierre: Para finalizar la clase se retoma las preguntas iniciales donde el profesor dice: “Ya sabemos que al despertar nos lavamos la cara con agua, la que está compuesta de un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrogeno”, entonces el profesor pregunta ¿Porque están unidos los átomos de hidrogeno y de oxigeno? Se espera que los estudiantes respondan que el oxígeno y el hidrogeno están unidos por la diferencia de electronegatividades que ellos poseen. El profesor pregunta ¿y cómo pasa esto? Se espera que los estudiantes respondan que el oxígeno posee una mayor electronegatividad que el hidrogeno por lo que lo atrae hacia él formando la molécula de agua. Para concluir se espera que los estudiantes mencionen que la Electronegatividad es la capacidad de un átomo para atraer hacia él electrones, esta propiedad en la tabla periódica crece de izquierda a derecha en un periodo y en un grupo hacia</p>		

arriba. Se les menciona a los estudiantes que la próxima clase se realizará un resumen de toda la materia vista en la unidad.		
---	--	--

Planificación de Clase N° 8			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C8
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos
Aprendizaje Esperado (AE)	Habilidad(es)	Actitud(es)	
<p>Describir investigaciones científicas clásicas o contemporáneas relacionadas con la constitución de la tabla periódica.</p> <p>Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas.</p> <p>Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones y conclusiones relacionadas con las propiedades periódicas de los elementos.</p>	<p>Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos</p> <p>Formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos relacionados con el sistema periódico y las propiedades periódicas</p>	<p>Manifestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad.</p> <p>Valorar la perseverancia, el rigor, la flexibilidad y la originalidad al desarrollar las actividades de la unidad</p>	
Conocimiento(s) previo(s)	Actividad(es) genérica(s)	Objetivo o actividad(es) específica(s)	
<p>Orbitales atómicos en los diferentes niveles energéticos alrededor del núcleo</p> <p>Construcción de la configuración electrónica de distintas sustancias, a</p>	<p>Resolver dudas posibles a través de distintos juegos.</p>	<p>Los estudiantes a través de juegos, videos podrán resolver todas las dudas que tengas de la unidad para poder llegar sin estas a la evaluación que será la próxima clase.</p>	

<p>partir del principio de exclusión de Pauli, el principio de mínima energía de Aufbau y la regla de Hund Electrones de valencia y sus números cuánticos.</p>		
<p>Contenido(s) Aportes de investigaciones de diferentes científicos para establecer un orden de los elementos químicos (Döbereiner, Newlands, Moseley, Mendeleiev y Lothar Meyer, entre otros) Descripción de la configuración electrónica de diversos átomos para explicar sus diferentes ubicaciones en la tabla periódica (grupos, períodos, metales, metaloides, no-metales) Agrupaciones de elementos químicos de acuerdo a sus electrones de valencia (representativos, transición, transición interna) Propiedades periódicas de los elementos y su variación en el sistema periódico (electronegatividad, potencial de ionización, radio atómico, radio iónico, volumen atómico y electroafinidad)</p>		

Secuencia didáctica	Recursos de aprendizaje	Indicador(es) de evaluación o logro
<p>Inicio: Los estudiantes saludan al profesor. Se inicia diciéndoles a los estudiantes que esta clase será para que ellos resuelvan todas las dudas que tengan, ya que la próxima clase es la evaluación sumativa de la unidad.</p>	<p>Cartas Computador Guías</p>	<p>Distinguen procedimientos y conclusiones de la investigación de Newland para explicar propiedades similares de los átomos.</p>
<p>Desarrollo: GUÍA ULTIMA CLASE (Anexo 15)</p>		<p>Describen los aportes de las investigaciones de Mendeleiev al sistema periódico actual.</p>
<p>Cierre: Para finalizar, el docente pregunta a los estudiantes dudas que pudieran haber quedado luego de la realización de la clase, ya que en esta se realizaron juegos y actividades para resolver todas las consultas pertinentes.</p>		<p>Explican la clasificación de los elementos químicos en grupos y períodos, según su configuración electrónica. Describen los elementos químicos como elementos representativos, de transición y de transición interna, en función de su distribución electrónica (según el orbital del electrón diferencial). Exponen las propiedades periódicas de los elementos en base a sus propiedades electrónicas</p>



	<p>(distribución electrónica, efecto de pantalla y carga efectiva) y deducen su variación en la tabla periódica. Organizan datos de densidad, electronegatividad, potencial de ionización, masa atómica, radio atómico y volumen atómico en gráficas relacionadas con su número atómico. Formulan explicaciones y conclusiones relacionadas con la variación de una propiedad periódica, a través del ordenamiento de estas en la Tabla Periódica, por ejemplo, la electronegatividad de los elementos.</p>
--	---

Planificación de Clase N° 9			
Asignatura: Química	Curso: 1 medio	Semestre: 1 semestre	Fecha: C9
Unidad y/o eje temático: Materia y sus transformaciones: Propiedades periódicas			Tiempo: 90 minutos

<p>Aprendizaje Esperado (AE)</p> <p>Describir investigaciones científicas clásicas o contemporáneas relacionadas con la constitución de la tabla periódica.</p> <p>Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas.</p> <p>Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones y conclusiones relacionadas con las propiedades periódicas de los elementos.</p>	<p>Habilidad(es)</p> <p>Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos</p> <p>Formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos relacionados con el sistema periódico y las propiedades periódicas</p>	<p>Actitud(es)</p> <p>Manifestar interés por conocer más de la realidad y utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad.</p> <p>Valorar la perseverancia, el rigor, la flexibilidad y la originalidad al desarrollar las actividades de la unidad</p>
<p>Conocimiento(s) previo(s)</p> <p>Orbitales atómicos en los diferentes niveles energéticos alrededor del núcleo</p> <p>Construcción de la configuración electrónica de distintas sustancias, a partir del principio de exclusión de Pauli, el principio de mínima energía de Aufbau y la regla de Hund</p> <p>Electrones de valencia y sus números cuánticos.</p>	<p>Actividad(es) genérica(s)</p> <p>Realizar evaluación de contenidos.</p>	<p>Objetivo o actividad(es) específica(s)</p> <p>Los estudiantes deberán resolver la evaluación de contenidos.</p>
<p>Contenido(s)</p> <p>Aportes de investigaciones de diferentes científicos para establecer un orden de los elementos químicos (Döbereiner, Newlands, Moseley, Mendeleiev y</p>		

<p>Lothar Meyer, entre otros) Descripción de la configuración electrónica de diversos átomos para explicar sus diferentes ubicaciones en la tabla periódica (grupos, períodos, metales, metaloides, no-metales) Agrupaciones de elementos químicos de acuerdo a sus electrones de valencia (representativos, transición, transición interna) Propiedades periódicas de los elementos y su variación en el sistema periódico (electronegatividad, potencial de ionización, radio atómico, radio iónico, volumen atómico y electroafinidad)</p>		
<p>Secuencia didáctica</p>	<p>Recursos de aprendizaje</p>	<p>Indicador(es) de evaluación o logro</p>
<p>Inicio: Los estudiantes saludan al profesor. Se inicia la clase ordenado la sala para comenzar con la evaluación. Luego de entregar la evaluación se leen las instrucciones de esta y se aclaran dudas en general.</p>	<p>Evaluación</p>	<p>Distinguen procedimientos y conclusiones de la investigación de Newland para explicar propiedades similares de los átomos.</p>
<p>Desarrollo: Los estudiantes desarrollan la evaluación final de la unidad.</p>		<p>Describen los aportes de las investigaciones de Mendeleiev al sistema periódico actual.</p>
<p>Cierre: Para finalizar la clase se proyecta la rúbrica de la evaluación para que los estudiantes conozcan sus aciertos y errores. Se indica que la próxima clase se iniciara la nueva unidad.</p>		<p>Explican la clasificación de</p>



los elementos químicos en grupos y períodos, según su configuración electrónica. Describen los elementos químicos como elementos representativos, de transición y de transición interna, en función de su distribución electrónica (según el orbital del electrón diferencial). Exponen las propiedades periódicas de los elementos en base a sus propiedades electrónicas (distribución electrónica, efecto de pantalla y carga efectiva) y deducen su variación en la tabla periódica. Organizan datos de densidad, electronegatividad, potencial de ionización, masa atómica, radio atómico y volumen atómico en gráficas relacionadas con su número atómico. Formulan

	<p>explicaciones y conclusiones relacionadas con la variación de una propiedad periódica, a través del ordenamiento de estas en la Tabla Periódica, por ejemplo, la electronegatividad de los elementos.</p>
--	--



CONSIDERACIONES FINALES

Es fundamental que como futuros docentes, seamos capaces de formular o generar nuevas estrategias para realizar nuestras clases de manera interesante y lúdica para nuestros estudiantes, ya que según nuestra experiencia, la asignatura de Química se presenta como un tópico más tedioso y lejano para los adolescentes. Es por esto, que el objetivo de esta propuesta didáctica fue proponer estrategias de enseñanza y aprendizaje que permitan a los estudiantes crear su propio conocimiento, a través de actividades que se estén en mayor consonancia con un aprendizaje más lúdico y significativo.

Algo que nos inspiró para realizar este trabajo fue, que según las experiencias vividas por cada uno de nosotros en los distintos establecimientos de la región, y al analizar las diferencias existentes en los distintos colegios, era importante considerar actividades que no requirieran el uso exclusivo de un laboratorio de ciencias, o de un laboratorio de computación, ya que muchos establecimientos carecen de esta infraestructura, es por esto que todas las actividades planificadas, fueron construidas sobre la base que estas se pudieran desarrollar dentro de la sala de clases, y con materiales accesibles para el docente y los estudiantes.

Dentro de los aspectos positivos que se pueden destacar de la elaboración de esta propuesta es que:

- Se genera una relación más cercana entre docente y estudiantes, ya que hay una participación activa de ambos entes y entre los mismos estudiantes, al potenciar el trabajo en equipo.
- Se utiliza el modelo no tradicional, o constructivista para desarrollar las clases, ya que implica la tridimensionalidad de la enseñanza, porque se evalúan las tres áreas del saber; conocimientos, habilidades y actitudes.
- Las actividades propuestas permiten que los estudiantes desarrollen distintas habilidades, así por ejemplo, en el juego de roles, pueden

trabajar el pánico escénico, cómo expresarse frente a sus compañeros, proyección de la voz, entre otros.

- Se acude a actividades lúdicas, como juegos conocidos por los estudiantes (la ronda), para ejemplificar propiedades periódicas como la energía de ionización, electroafinidad y radio iónico.
- La reorganización de los espacios y la utilización de nuevos materiales, así como el uso de analogías por parte del profesor, propicia que las actividades desarrolladas sean interesantes para los estudiantes y que la atención no se centre sólo en poner atención al profesor, escribir o leer.

ESTRATEGIAS UTILIZADAS EN LA UNIDAD DE TABLA PERIÓDICA

En la unidad de aprendizaje que se desarrolla en esta investigación una de las estrategias de aprendizaje utilizadas es el juego de roles, la cual se lleva a cabo a través de una obra de teatro que realizan los estudiantes, para estudiar el desarrollo de la tabla periódica a través de los años, para esto, diferentes estudiantes van a representar a variados científicos que aportaron información valiosa al ordenamiento de los elementos químicos en la tabla periódica. También se utiliza esta estrategia al estudiar el efecto de apantallamiento de los electrones al estudiar propiedades periódicas, donde se realiza un juego con diferentes estudiantes y las posiciones que ocupan ellos en la sala de clases. Se utilizan resúmenes, para sintetizar los conceptos vistos en las clases anteriores o para reforzar conceptos importantes, así como también analogías para estudiar propiedades periódicas como la carga nuclear efectiva.

Una estrategia muy utilizada también son los juegos guiados, lo que hace que los estudiantes aprendan de una manera más lúdica, y así puedan internalizar los conceptos de manera más fácil, y vayan construyendo su aprendizaje de forma significativa. Esta estrategia se utiliza sobre todo para estudiar las

propiedades periódicas, como electroafinidad, energía de ionización y electronegatividad.

Hay que destacar que dejamos a criterio del docente que quiera implementar esta propuesta metodológica, cambios o modificaciones en las horas de clases y las actividades a desarrollar

LIMITACIONES Y PROYECCIONES DEL ESTUDIO

La presente propuesta, no pudo ser aplicada debido que esta unidad se implementa durante el primer semestre de cada año escolar, la mayoría de las veces entre los meses de mayo y junio, por lo cual, no nos ha sido posible evaluar si los materiales y actividades propuestas cumplirán con el objetivo de motivar a los estudiantes para que logren un aprendizaje significativo de los contenidos de la unidad.

Sobre la base de lo expuesto, una proyección de este estudio sería probar en distintos establecimientos educacionales todo el material creado, para así comprobar cada uno de los puntos anteriores, y en caso de ser necesario, modificar o cambiar actividades que no cumplen con los objetivos esperados de la unidad.

Una vez que la propuesta esté validada, esta queda a disposición de los docentes que quieran utilizarla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(s.f.).

Barría Cisterna, C., & Nuñez Oviedo, M. (2013). Concepciones de profesores respecto de un modelo de evaluación tridimensional para la evaluación de los aprendizajes. *Paideia*, 71-97.

chang, R., & Goldsby, K. (2013). *Química* (11 ed.). Mc Graw Hill Education.

Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (s.f.). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mc Graw Hill.

Díaz, A., & G., H. R. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.

Estrada N, M., Gómez M, H., & Lara G, L. (2015). *Química I año medio Texto del estudiante*. Santiago, Chile: Mc Graw Hill Education.

Ministerio de educación, R. d. (2009). *Objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios de la educación básica y media*. Santiago, Chile.

Ministerio de educación, R. d. (2011). *Química Programa de estudio primer año medio*. Santiago, Chile.

Nuñez Oviedo, M. (2008). *Metodología de enseñanza de la ciencias basadas en modelamiento socio-cognitivo y evaluación tridimensional de los aprendizajes*. Concepción.

Petrucci, R. (2011). *Química General* (decima ed.). Prentice-Hall.

Pineda, D. M. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje*. Medellín, Colombia: Sena.

Prieto, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias*. Naucalpan de Juarez, México: pearson.



**ANEXO 1. MATRIZ EVALUATIVA TRIDIMENSIONAL PARA LA UNIDAD 2:
MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES PROPIEDADES PERIODICAS.**

	<p>UNIVERSIDAD DE CONCEPCION</p> <p>FACULTAD DE EDUCACION</p> <p>Departamento de Curriculum e Instrucción.</p>	 <p>UNIVERSIDAD ACREDITADA 6 años</p> <p>NOV 2010 NOV 2016</p> <p>DOCENCIA PREGRADO - DOCENCIA POSTGRADO</p> <p>INVESTIGACION - VINCULACION CON EL MEDIO</p> <p>GESTION INSTITUCIONAL</p>
---	--	--

<p>Asignatura: Química</p>	<p>Curso: 1º Año medio</p>
<p align="center">Unidad 2: Materia y sus transformaciones.</p> <p align="center">Propiedades Periódicas</p>	
<p align="center">EN MARCO CURRICULAR</p>	
<p>Objetivo Fundamental Vertical:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir investigaciones científicas clásicas o contemporáneas relacionadas con los conocimientos del nivel. 2. Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos científicos en estudio. 3. Valorar el conocimiento del origen y el desarrollo histórico de conceptos y teorías, reconociendo su utilidad para comprender el quehacer científico y la construcción de conceptos nuevos más complejos. 4. Comprender la importancia de las teorías e hipótesis en la investigación científica y distinguir entre unas y otras. 5. Procesar datos con herramientas conceptuales y tecnológicas apropiadas y elaborar interpretaciones de datos en términos de las teorías y conceptos científicos del nivel. 6. Comprender el comportamiento de 	<p>Objetivo Fundamental Transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento • Comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, la flexibilidad y la originalidad • Utilizar aplicaciones para interpretar, analizar y modelar información y situaciones para comprender y/o resolver problemas • Proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano • Comprender y valorar la perseverancia, el rigor y el cumplimiento, la flexibilidad y la originalidad

<p>los electrones en el átomo sobre la base de principios (nociones) del modelo mecano-cuántico.</p> <p>7. Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica, sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de interacción con otros átomos.</p>	
<p style="text-align: center;"><u>Contenidos Mínimos Obligatorios</u></p> <p>Habilidades del pensamiento Científico</p> <p>→ Identificación de problemas, hipótesis, procedimientos experimentales, inferencias y conclusiones, en investigaciones científicas clásicas o contemporáneas, por ejemplo, en el estudio de las líneas espectrales para identificación de diferentes elementos. Caracterización de la importancia de estas investigaciones en relación con su contexto.</p> <p>→ Procesamiento e interpretación de datos y formulación de explicaciones, apoyándose en los conceptos y modelos teóricos del nivel, por ejemplo, el estudio de las propiedades periódicas de los elementos.</p> <p>→ Análisis del desarrollo de alguna teoría o concepto relacionado con los temas del nivel, por ejemplo, la configuración electrónica, con énfasis en la construcción de teorías y conceptos complejos.</p> <p>La Materia y sus Transformaciones</p> <p>→ Descripción básica de la cuantización de la energía, organización y comportamiento de los electrones del átomo, utilizando los cuatro números cuánticos (principal, secundario, magnético y spin).</p> <p>→ Descripción de la configuración electrónica de diversos átomos para explicar sus diferentes ubicaciones en la tabla periódica, su radio atómico, su energía de ionización, su electroafinidad y su electronegatividad.</p>	
<p style="text-align: center;">EN PROGRAMA DE ESTUDIO</p>	
<p>Aprendizajes Esperados</p> <p>1. Describir investigaciones científicas clásicas o contemporáneas relacionadas con la constitución de la tabla periódica.</p>	<p>Indicadores para la Evaluación</p> <p>- Identifican procedimientos y conclusiones de la investigación de Döbereiner para explicar la agrupación de elementos por analogía en sus propiedades.</p> <p>- Distinguen procedimientos y conclusiones de la investigación de Newland para explicar</p>

	<p>propiedades similares de los átomos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describen los aportes de las investigaciones de Mendeleiev al sistema periódico actual. 	
<p>2. Relacionar la estructura electrónica de los átomos con su ordenamiento en la tabla periódica y sus propiedades físicas y químicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explican la clasificación de los elementos químicos en grupos y períodos, según su configuración electrónica. - Describen los elementos químicos como elementos representativos, de transición y de transición interna, en función de su distribución electrónica (según el orbital del electrón diferencial). - Identifican el número atómico como el factor que ordena los elementos en el sistema periódico. - Exponen las propiedades periódicas de los elementos en base a sus propiedades electrónicas (distribución electrónica, efecto de pantalla y carga efectiva) y deducen su variación en la tabla periódica. 	
<p>3. Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones y conclusiones relacionadas con las propiedades periódicas de los elementos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organizan datos de densidad, electronegatividad, potencial de ionización, masa atómica, radio atómico y volumen atómico en gráficas relacionadas con su número atómico. - Formulan explicaciones y conclusiones relacionadas con la variación de una propiedad periódica, a través del ordenamiento de estas en la Tabla Periódica, por ejemplo, la electronegatividad de los elementos. 	
Dimensión Conocimientos	Dimensión Habilidades	Dimensión Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> - Aportes de investigaciones de diferentes científicos para establecer un orden de los elementos químicos (Döbereiner, Newlands, Moseley, Mendeleiev y Lothar Meyer, entre 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar e interpretar datos relacionados con las propiedades periódicas de los elementos - Formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos 	<ul style="list-style-type: none"> - Manifestar interés por conocer más de la realidad - Utilizar sus conocimientos al estudiar los fenómenos abordados en la unidad - Valorar la perseverancia

<p>otros)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la configuración electrónica de diversos átomos para explicar sus diferentes ubicaciones en la tabla periódica (grupos, períodos, metales, metaloides, no-metales) - Agrupaciones de elementos químicos de acuerdo a sus electrones de valencia (representativos, transición, transición interna) - Propiedades periódicas de los elementos y su variación en el sistema periódico (electronegatividad, potencial de ionización, radio atómico, radio iónico, volumen atómico y electroafinidad) 	<p>relacionados con el sistema periódico y las propiedades periódicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El rigor - La flexibilidad - La originalidad al desarrollar las actividades de la unidad
---	---	--

EN MAPAS DE PROGRESO

<p>Nivel</p> <p style="text-align: center;">5</p>	<p>Logros de Aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende que el ordenamiento de los elementos en la tabla periódica permite predecir propiedades físicas y químicas de los átomos y el tipo de enlace químico. - Explica las relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en las reacciones químicas y el concepto de concentración en las disoluciones. - Comprende la relación entre la diversidad de moléculas orgánicas con las características del átomo 	<p>Ejemplos de Desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe investigaciones científicas clásicas. - Explica el concepto de periodicidad de los elementos en la tabla periódica, basándose en la configuración electrónica. - Predice si un enlace será de carácter iónico o covalente, basándose en la diferencia de electronegatividad de los elementos participantes. - Explica las diferencias estructurales de compuestos aromáticos y alifáticos a partir de la construcción de modelos
---	--	---

	<p>de carbono y la existencia de grupos funcionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende que el modelo ondulatorio permite explicar la propagación de energía sin que exista transporte de materia, para el caso del sonido y de algunos fenómenos de la luz. - Describe problemas, hipótesis, procedimientos experimentales y conclusiones en investigaciones científicas clásicas, relacionándolas con su contexto socio-histórico. - Interpreta y explica las tendencias de un conjunto de datos empíricos propios o de otras fuentes en términos de los conceptos en juego o de las hipótesis que ellos apoyan o refutan. - Reconoce las limitaciones y utilidad de modelos y teorías como representaciones científicas reales. 	<p>estereoquímicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue compuestos orgánicos naturales y sintéticos de importancia para los seres vivos, basándose en sus grupos funcionales. - Describe compuestos y soluciones con sus respectivas concentraciones. - Explica el funcionamiento de diferentes aparatos ópticos.
--	--	---

ANEXO 2. GUIA PARA EL DOCENTE: DIALOGO. CLASE 1



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



Libreto Juego de Roles

Locutor: Entre 1800 y 1900, ya se habían descubierto varios elementos químicos. Los químicos de la época, notaron que muchos elementos tenían un parecido en sus propiedades físicas y comportamiento químico, es por esto que surgió la necesidad de organizar los elementos químicos conocidos. A mediados del siglo XIX John Newlands aparece en la escena científica y propone lo siguiente.

(Aparece Newlands)

Newlands: En 1864, sentado frente al fuego de la chimenea, pensé que habían muchos elementos químicos descubiertos por mis antecesores científicos, pero no existía ninguna forma de organización. Realizando un estudio, observé que cuando los elementos químicos se ordenan según su masa atómica algunas propiedades se repiten cada 8 elementos, al igual que en las octavas musicales, ¡Que coincidencia! por lo que llame a esta agrupación de los elementos **LEY DE LAS OCTAVAS**.

Locutor: Newlands, según su punto de vista, ordenó los elementos químicos en grupos, por ejemplo: el Litio tiene propiedades similares al Sodio, que se encuentra a 8 espacios de distancia.

Newlands: Todo iba bien con mi ordenamiento de los elementos, estábamos todos felices, ¡pero hasta! que se dieron cuenta que mi ley no funcionaba para los elementos con masa atómica superior a la del calcio. Y ahora ¿¡quién podrá salvarnos!?

Newlands, acongojado se retira de la escena principal.

Locutor: Una vez que los científicos de la época descubrieron el error de Newlands la ley de las octavas fue rechazada tajantemente. Con el paso del tiempo, aparecieron, en 1869, dos nuevos químicos, el científico ruso Dimitri Mendeleev y el científico alemán Julius Meyer. Ambos querían solucionar el error de Newlands. Cada uno trabajó, de forma separada, y propusieron una nueva forma de ordenar los elementos químicos.

(Entra en escena Julius Meyer, junto a Dimitri Mendeleev)

Meyer: Esta nueva forma de ordenar los elementos químicos, que propongo, está basada en la repetición periódica y regular de sus propiedades. La cual, puedo decir, con mucha honra, fue la primera ley periódica.

(Mendeleev interrumpe a Meyer)

Mendeleev: ¡¡Eeeeei!! Alto ahí Meyer, es mejor que digas la verdad, puede que ambos trabajamos en la misma base, la repetición de las propiedades, pero yo te supere, reconócelo, y sobre todo a ti Newlands (Apunta con el dedo)

(Meyer responde)

Meyer: Oye... y ¿porque dices eso?, ambos trabajamos en lo mismo.

Mendeleev: Te lo diré una vez más querido Julius, yo el gran Dimitri, te supere al dejar espacios vacios dentro de la tabla periódica los que serán ocupados por elementos que aún no han sido descubiertos.

Locutor: Originalmente la tabla periódica de Mendeleev incluía 66 elementos conocidos hasta esa época, lo sorprendente de Mendeleev, es que en 1900 se habían incorporado cerca de 30 elementos nuevos que fueron ocupando los espacios que Mendeleev había dejado en blanco. Pero.....

(Intercede Mendeleev)

Mendeleev: Como nada es perfecto... debo reconocer que, yo también cometí algunos errores. Ordené la tabla periódica respecto a su masa atómica y ahí está el gran error, el hecho de que la masa atómica no creciera siempre a lo

largo del ordenamiento periódico indicaba que la base de la periodicidad no estaba en la masa atómica, sino en otra propiedad.

(Ingresa Moseley exclamando)

Moseley: ¡¡¡Silencio todos!!! Aquí están todos están equivocados, soy yo quien tiene la verdad absoluta.

Locutor: Lo que dice el joven es verdad, en 1913, el físico inglés Henry Moseley aparece en la escena científica con una nueva forma de ordenar los elementos químicos.

Moseley: ¡Si! Fui yo quien descubrió como solucionar el problema de la periodicidad. Descubrí que no debíamos guiarnos por la masa atómica sino que por el número atómico, y con esto, Ey! Mendeleev ¿sabes qué pasa con esto?

(Mendeleev responde)

Mendeleev: que pasa con esto Moseley, deberías decirlo si según tú tienes la verdad de la tabla periódica.

Moseley: Exacto Mendeleev, Gracias a esto pude explicar el problema detectado en tu tabla periódica, relacionado con la ubicación del argón y el potasio, ya que efectivamente el argón iba antes del potasio por tener un número atómico de 18 mientras que el potasio es 19.

Locutor: Este descubrimiento dio un paso a un nuevo ordenamiento periódico basado en el número atómico y no más en la masa atómica. Con esto se explicaban y corregían las irregularidades que existían en el ordenamiento de Mendeleev, naciendo así la forma moderna que tenemos de organizar los elementos químicos.

Moseley: Con este nuevo descubrimiento organicé lo que ustedes conocen como tabla periódica. La tabla periódica moderna indica el número atómico junto al símbolo del elemento. Como los átomos son neutros, el número atómico es el equivalente a la cantidad de electrones que posee un elemento, los que podemos utilizar para determinar su configuración electrónica.

(Interrumpe Mendeleev)

Mendeleev: A ver Moseley, ya entendimos que eres el mejor y todas esas cosas, cálmate un poco, pero ¿Cuál es la importancia de todo lo que nos dices?

(Mendeleev, Newlands y Meyer se reúnen para escuchar a Moseley)

Moseley: Lo más importante de todo es que la configuración electrónica es la que explica la repetición de las propiedades físicas y químicas y, además, nos informa, sobre el lugar que ocupa un elemento en el sistema periódico.

Locutor: Luego de escuchar a Moseley, podemos resumir que esta nueva tabla periódica se organiza en 7 periodos y 18 grupos o familia.





Tabla Periódica Moderna

Un poco de historia.....

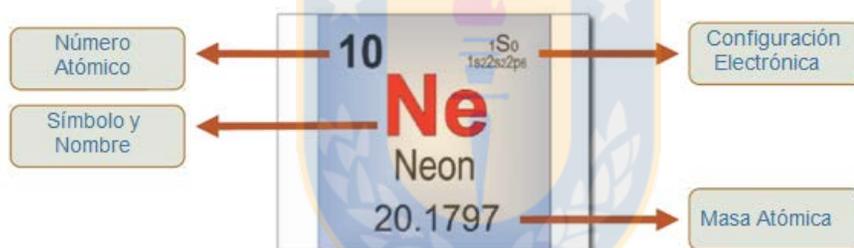


Él es Henry Moseley, un joven físico inglés que descubrió una forma de determinar el número atómico de un elemento. Con esto ayudó a resolver las problemáticas de Mendeleev. Ahora el ordenamiento será en base al Número Atómico.

¿Cómo organizo Moseley la Tabla Periódica?



La Tabla Periódica Moderna indica el número atómico junto al símbolo del elemento



Actualmente...

- ★ La Configuración Electrónica de los elementos están relacionadas con la posición en la tabla periódica.
- ★ Los elementos que tienen un **patrón similar de configuración de los electrones** de la capa externa, están dispuestos en la misma **columna**. Aquellos que tienen nivel de **energía muy similar** se encuentran en la misma **familia**.

Pero, ¿Cómo se ubican los elementos en la Tabla Periódica?

Determinar la ubicación de los elementos es muy sencillo, debes seguir estos pasos

➤ Primero debes realizar la Configuración Electrónica del elemento

➤ Luego, para determinar el período, debes encontrar el valor de "n" más alto

➤ Para determinar el número de grupo de un elemento, en la numeración antigua de los grupos, debemos contar la cantidad de electrones que existen en los niveles de energía incompletos.

Por ejemplo: Carbono ($C=6\bar{e}$)

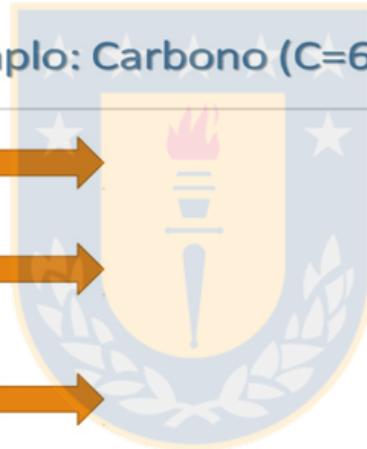
Configuración Electrónica



Valor de "n" más alto



Determinar Grupo



Por ejemplo: Potasio ($K=19\bar{e}$)

Configuración Electrónica



Valor de "n" más alto



Determinar Grupo



Por ejemplo: Azufre ($S=16e^-$)

Configuración
Electrónica



Valor de "n" más
alto



Determinar
Grupo



Por ejemplo: Magnesio ($Mg=12e^-$)

Configuración
Electrónica



Valor de "n" más
alto



Determinar
Grupo



ANEXO 4. GUIA PARA EL ESTUDIANTE: GUIA RESUMEN CLASE 2.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA RESUMEN

UNIDAD: DESARROLLO DE LA TABLA PERIODICA

Nombre: _____ Fecha: _____



¡Hola! Soy hidrogeno y te invito a que aprendamos juntos. Para esto debemos leer la guía y ten en cuenta que puedes hacerle todas las preguntas que tengas al profesor.

Entre 1800 y 1900, ya se habían descubierto varios elementos por lo cual los químicos notaron que muchos elementos tenían un parecido en sus propiedades físicas y comportamiento químico, por esto comenzó la necesidad de organizar estos elementos, por lo que aparece en 1864 John Newlands.

En 1864 John Newlands descubrió que había muchos elementos que no estaban organizados, por lo que se dio cuenta que al ordenar los elementos según su masa atómica algunas propiedades se repiten cada 8 elementos al igual que en las octavas musicales, por lo que llame a esta agrupación de los elementos LEY DE LAS OCTAVAS.

Esta Ley ordena los elementos en grupos por ejemplo el litio tenia propiedades similares al sodio, que se encontraba a 8 espacios de distancia.

El fallo principal que tuvo Newlands fue el considerar que sus columnas verticales debían tener siempre la misma longitud. Y esta ley no funcionaba para elementos con masa atómica superior al calcio.

1	2	3	4	5	6	7
Li 6,9	Be 9,0	B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0
Na 23,0	Mg 24,3	Al 27,0	Si 28,1	P 31,0	S 32,1	Cl 35,5
K 39,0	Ca 40,0					

En 1869 los químicos Dmitri Mendeleev y Julius Meyer, trabajaron cada uno por su lado propusieron una nueva forma de ordenar los elementos.



Esta nueva forma de ordenar los elementos se basaba en la repetición periódica y regular de sus propiedades. La cual se puede decir que fue la primera ley periódica, ambos trabajaron en la misma base de la repetición de las propiedades. La gran diferencia entre estos químicos es que Mendeleev dejó espacios vacíos dentro de la tabla periódica los que serían ocupados por elementos que aún no se habían descubierto.

Originalmente la tabla periódica de Mendeleev incluyó 66 elementos conocidos hasta esa fecha, y ya en 1900 se habían incorporado cerca de 30 elementos más ocupando algunos de los espacios que había dejado vacíos. El fallo de esta tabla periódica fue ordenar la tabla periódica respecto a su masa atómica no creciera siempre a lo largo del ordenamiento periódico indicaba que la base de la periodicidad no estaba en la masa atómica, sino en otra propiedad.

Tabla de Mendeleiev

C \ F	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H							
2	Li	Be	B	C	N	O	F	
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
4	K	Ca		Ti	V	Cr	Mn	Fe, Co, Ni, Cu
5	(Cu)	Zn			As	Se	Br	
6	Rb	Sr	?Y	Zr	Nb	Mo		Ru, Rh, Pd, Ag
7	(Ag)	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	
8	Cs	Ba	?Di	?Ce				
9								
10			?Er	?La	Ta	W		Os, Ir, Pt, Au
11	(Au)	Hg	Tl	Pb	Bi			
12				Th		U		



En 1913 el joven físico inglés Henry Moseley aparece con una nueva forma para determinar el número atómico de un elemento, ya que con esto se pudo explicar el problema detectado con tabla periódica de Mendeleev, relacionado con la ubicación del argón y el potasio, ya que efectivamente el argón iba antes del potasio por tener un número atómico de 18 mientras que el potasio es 19.

Este descubrimiento dio un paso a un nuevo ordenamiento periódico basado en el número atómico y no más en la masa atómica, con esto se explicaban y corregían las irregularidades que existían en el ordenamiento de Mendeleev, naciendo así la forma moderna que tenemos de organizar los elementos.

Entonces la tabla periódica moderna indica el número atómico junto al símbolo del elemento. Como los átomos son neutros, el número atómico es equivalente a la cantidad de electrones, los que podemos usar para determinar la configuración electrónica de los elementos.

Es la configuración electrónica es la que explica la repetición de propiedades físicas y químicas y nos informa, sobre el lugar que ocupa un elemento en el sistema periódico. Entonces lo que podemos decir de esta nueva tabla periódica es que se organiza en 7 periodos y 18 grupos o familia.

1																	17	18
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
4	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
5	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
6	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
7	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
8	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
9	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
10	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
11	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
12	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
13	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
14	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
15	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
16	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
17	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
18	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
19	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
20	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
21	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
22	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
23	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
24	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
25	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
26	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
27	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
28	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
29	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
30	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
31	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
32	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
33	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
34	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
35	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
36	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
38	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
39	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
40	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
41	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
42	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
43	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
44	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
45	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
46	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
47	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
48	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
49	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
50	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
51	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
52	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
53	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
54	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
56	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
57	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
58	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
59	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
60	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
61	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
62	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
63	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
64	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
65	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
66	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
67	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
68	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
69	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
70	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
71	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
72	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
73	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
74	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
75	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
76	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
77	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
78	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
79	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
80	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
81	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
82	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
83	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
84	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
85	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
86	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
87	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uuq	Uuo
88	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uuq	Uuo
89	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uuq	Uuo
90	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uuq	Uuo
91	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uuq	Uuo
92	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uuq	Uuo
93	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut					

ANEXO 5. GUIA PARA EL DOCENTE: INSTRUCTIVO PARA REALIZAR WIKIRIN CLASE 2.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



DIÁLOGO PARA DISEÑAR WIKIRIN

INTRODUCCION

La siguiente guía es para diseñar el material llamado wikirin, el cual ayudará a resumir el contenido de la tabla periódica moderna.

Para realizar éste material, es necesario utilizar imágenes que se mostrarán de acuerdo al texto.

TITULO: “**TABLA PERIODICA MODERNA**”

En 1913 (Imagen 1), Henry Moseley (Imagen 2) descubrió una forma de determinar el número atómico de un elemento (Imagen 3) y con ello pudo solucionar el problema que presentaba el ordenamiento de Mendeleev.

Este descubrimiento dio paso a un nuevo ordenamiento que se basa en el número atómico y no en la masa atómica con esto se dio paso a la tabla periódica moderna (Imagen 4).

La tabla periódica moderna indica el número atómico junto al elemento y (Imagen 5) como Z tiene el mismo valor que la cantidad de electrones que presenta un elemento, podemos determinar la configuración electrónica (Imagen 6).

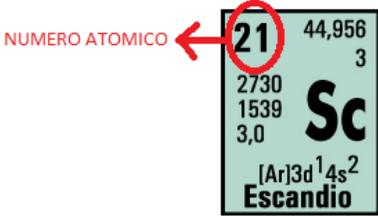
Es por esto que la configuración electrónica es la que explica la repetición de propiedades físicas y químicas, además de indicarnos donde se encuentra el elemento (Imagen 7).

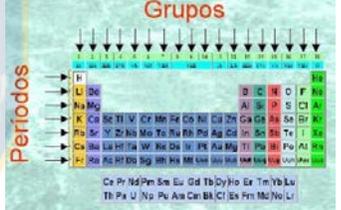
La distribución de los elementos en la tabla periódica se organiza en periodos que son 7 (Imagen 8) y se enumeran en orden descendiente y en 18 grupos o familias que se pueden enumerar de dos formas: La forma moderna que enumera de 1 a 18 de

izquierda a derecha o la forma antigua que tiene número y letra, existiendo 8 grupos A y 8 grupos B.

Para ubicar un elemento en la tabla periódica se utiliza su (Imagen 6) configuración electrónica, para esto ubicamos el valor de n más alto que nos indicara su periodo. Para ubicar el elemento en un grupo, analizamos los electrones de sus niveles incompletos, el cual, si su configuración electrónica termina (Imagen 9) en s o p serán del grupo A, o si configuración electrónica termina (Imagen 10) en d serán del grupo B. (Imagen 11)

IMÁGENES PARA UTILIZAR EN LA WIKIRIN

Numero de Imagen	Imagen a utilizar
1	
2	
3	
4	

5	${}_zX^e$ $Z = e$																					
6	<table style="border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">$1s^2$</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">$2s^2 2p^6$</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">$3s^2 3p^6 3d^{10}$</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">$4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14}$</td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">$5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14}$</td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">$6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14}$</td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">$7s^2 7p^6 7d^{10} 7f^{14}$</td> <td style="text-align: center;">32</td> </tr> </table>	1	$1s^2$	2	2	$2s^2 2p^6$	8	3	$3s^2 3p^6 3d^{10}$	18	4	$4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14}$	32	5	$5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14}$	32	6	$6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14}$	32	7	$7s^2 7p^6 7d^{10} 7f^{14}$	32
1	$1s^2$	2																				
2	$2s^2 2p^6$	8																				
3	$3s^2 3p^6 3d^{10}$	18																				
4	$4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14}$	32																				
5	$5s^2 5p^6 5d^{10} 5f^{14}$	32																				
6	$6s^2 6p^6 6d^{10} 6f^{14}$	32																				
7	$7s^2 7p^6 7d^{10} 7f^{14}$	32																				
7																						
8																						
9	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">S o P → Grupo A</div>																					
10	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">D → Grupo B</div>																					
11																						

ANEXO 8. PAUTA PRE Y POST TEST CLASE 3.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



PAUTA CORRECCION PRE TEST Y POST TEST

UNIDAD: DESARROLLO DE LA TABLA PERIODICA

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: En cada una de las tablas periódicas pinta con distintos colores y que se diferencien entre ellos, lo que se te pide en cada caso.

1. En la siguiente tabla periódica ubica el grupo de los metales, no metales y metaloides.

The periodic table is shown with colored blocks. The s-block (groups 1 and 2) is red. The p-block (groups 13-18) is divided into blue (metalloids) and yellow (non-metals). The d-block (transition metals) is red. The f-block (lanthanides and actinides) is red.

Los metales están representados por color rojo, los metaloides por color azul y los no metales por amarillo.

2. En la siguiente tabla periódica señala los bloques en que se divide la tabla periódica de acuerdo a la configuración electrónica de los elementos. (Bloques s, p, d, f)

The periodic table is shown with colored blocks. The s-block (groups 1 and 2) is red. The p-block (groups 13-18) is blue. The d-block (transition metals) is green. The f-block (lanthanides and actinides) is yellow.

Los elementos que poseen al bloque s están representados por color rojo, los elementos del bloque p por color azul, los del bloque d representados por color verde y los del bloque f por el color amarillo.

ANEXO 9. GUIA PARA EL DOCENTE: JUEGO APANTALLAMIENTO CLASE4.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION

GUÍA DEL DOCENTE



“JUEGO DEL APANTALLAMIENTO”

I. OBJETIVOS

- Lograr que los estudiantes identifiquen y comprendan el efecto de apantallamiento de los electrones por medio del juego.
- Conseguir que los estudiantes sean participantes activos del proceso de aprendizaje.

II. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

→ “NO TE VEO BIEN”

III. TIEMPO DE DURACIÓN

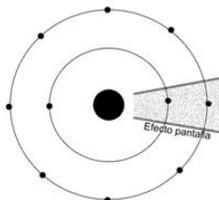
→ 20 – 30 minutos

IV. FUNDAMENTO TEÓRICO

La actividad que se realizará tiene el objetivo de lograr que por medio de un juego los estudiantes sean capaces de comprender el efecto de apantallamiento. Pero ¿Qué es el efecto de apantallamiento?

Los electrones se distribuyen en ciertas zonas del átomo, quedando algunos más cerca del núcleo y otros más alejados de él. Por esto, existirán electrones que están más expuestos directamente a toda la fuerza de atracción del núcleo y que por ello son capaces de disminuir la fuerza con el que éste es capaz de atraer a los electrones que están más alejados. A esta acción de “bloqueo” de la fuerza atractiva del núcleo por parte de los electrones internos se le denomina **Efecto de Apantallamiento**.

Imagen 1: En la imagen se muestra el efecto de apantallamiento de los electrones.



V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Antes de comenzar con la actividad recordar las normas de buen comportamiento dentro de la sala, para que la actividad resulte de buena manera y así obtener los resultados esperados.

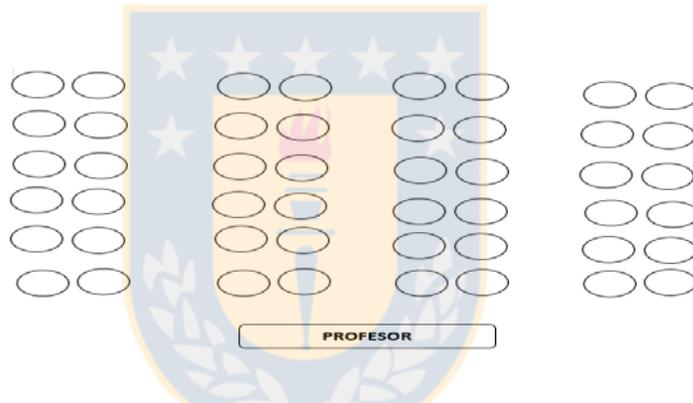
→ MATERIALES

- Plumón
- Pizarra

→ INSTRUCCIONES

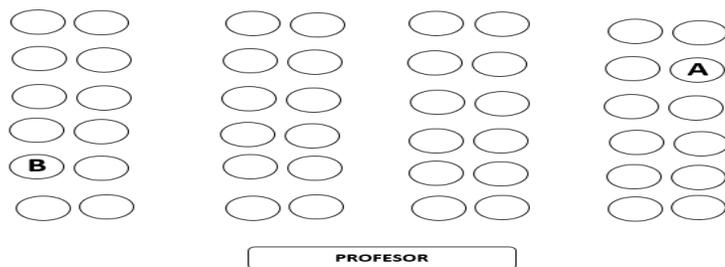
- Para comenzar con la actividad, se les solicita a los estudiantes que mantengan una posición fija en sus asientos.

Imagen 2: En la siguiente imagen se muestra una distribución habitual dentro de la sala de clases.



- Luego, se le solicita al estudiante, que llamaremos "A", que nos diga que puede observar del alumno que llamaremos "B". Como se muestra en la imagen 3.

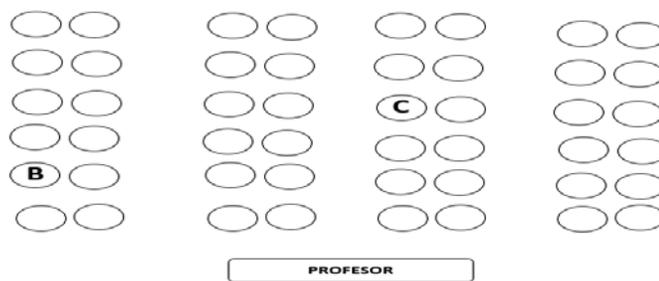
Imagen 3: Estudiante A y estudiante B.



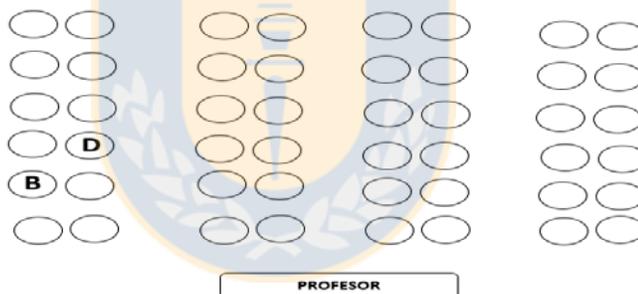
- Se les otorga un tiempo prudente para que exprese lo que ve. Nota: El estudiante no debe levantarse de su puesto.

- Después de escuchar al estudiante, solicitamos a otro estudiante, que llamaremos "C", para que nos diga que puede observar del estudiante "B". Ver Imagen 4

Imagen 4: Estudiante "C" observa a estudiante "B".



- Luego de escuchar las observaciones del estudiante "C", solicitamos a otro estudiante, que llamaremos "D", para que nos diga que observa del estudiante "B". Ver imagen 5.



- Nuevamente escuchamos las observaciones del estudiante "D".

- El profesor decide si utiliza más estudiantes para seguir realizando la actividad.

¿QUÉ QUEREMOS LOGRAR CON ESTA ACTIVIDAD?

Como mencionamos al comienzo, el bloqueo de la energía que presentan los electrones más externos al núcleo del átomo con respecto a los electrones que se encuentran más cercanos al núcleo del átomo es lo que llamamos el efecto de apantallamiento.

Los estudiantes al realizar las observaciones de un mismo estudiante "B", pero de distinta posición, se vieron dificultados por los estudiantes que se encontraban entre ellos, generados así, un efecto de apantallamiento, el mismo que sufren los electrones dentro del núcleo.

ANEXO 10. GUIA PARA EL DOCENTE: RADIO ATOMICO CLASE 5.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA DEL DOCENTE

“JUEGO DEL RADIO ATÓMICO”

I. OBJETIVOS

- Lograr que los estudiantes identifiquen y comprendan el concepto de Radio Atómico.
- Conseguir que los estudiantes sean participantes activos del proceso de aprendizaje.

II. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

→ “LA DISTANCIA NOS SEPARA”

III. TIEMPO DE DURACIÓN

→ 20 – 30 minutos

IV. FUNDAMENTO TEÓRICO

La actividad que se realizará tiene el objetivo de lograr que por medio de un juego los estudiantes sean capaces de comprender el Radio Atómico de los átomos. Pero ¿Qué es el Radio Atómico?

Primero debemos recordar que los átomos metálicos adyacentes, son dos átomos de un metal que se encuentran al lado, es decir, son vecinos. Además que es una molécula diatómica, la que está formada por dos átomos del mismo elemento químico.

El radio atómico se define como la mitad de la distancia entre los núcleos de dos átomos metálicos adyacentes, como también, es la mitad de la distancia entre los núcleos de dos átomos de una molécula diatómica.

El radio atómico crece hacia abajo en los grupos, ya que a medida que bajamos por ellos, aumenta en número de niveles de energía existentes en los átomos, lo que implica un aumento de tamaño. En los periodos la variación del radio atómico está directamente relacionada con la variación de la carga nuclear efectiva, por lo tanto el radio atómico crece de derecha a izquierda.

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Antes de comenzar con la actividad recordar las normas de buen comportamiento dentro de la sala, para que la actividad resulte de buena manera y así obtener los resultados esperados.

→ MATERIALES

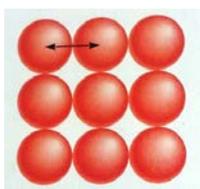
- Plumón
- Pizarra
- Tabla Periódica en blanco grande
- Círculos de papel

→ INSTRUCCIONES

- Para comenzar con la actividad, el profesor le pregunta a los estudiantes que es una molécula metálica, y se hace pasar a un estudiante dicha molécula en la pizarra, se espera que la imagen en la pizarra sea la siguiente:



Luego de esto se les pregunta como representarían el radio a esa molécula metálica, se espera que los estudiantes realicen la siguiente imagen:

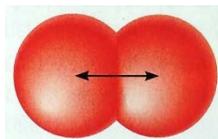


Para continuar se realiza la misma actividad con el radio de las moléculas diatómicas, lo que sería de la siguiente forma:

Molécula diatómica:



Y el radio de la molécula diatómica:



Luego de esto se le entrega un círculo de papel a cada estudiante, el que tiene un símbolo de la tabla periódica, se le pide a los estudiantes que peguen este círculo en el casillero de la tabla periódica que le corresponde. Como se visualiza en las siguientes imágenes:

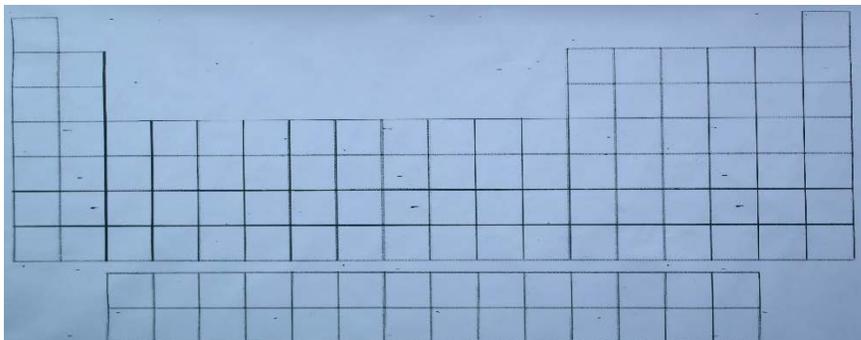


Ilustración 1.Tabla periódica en blanco



Ilustración 2. Círculos de papel que representan los elementos químicos

En la siguiente imagen, se muestra el progreso del ordenamiento de los elementos químicos en la tabla periódica

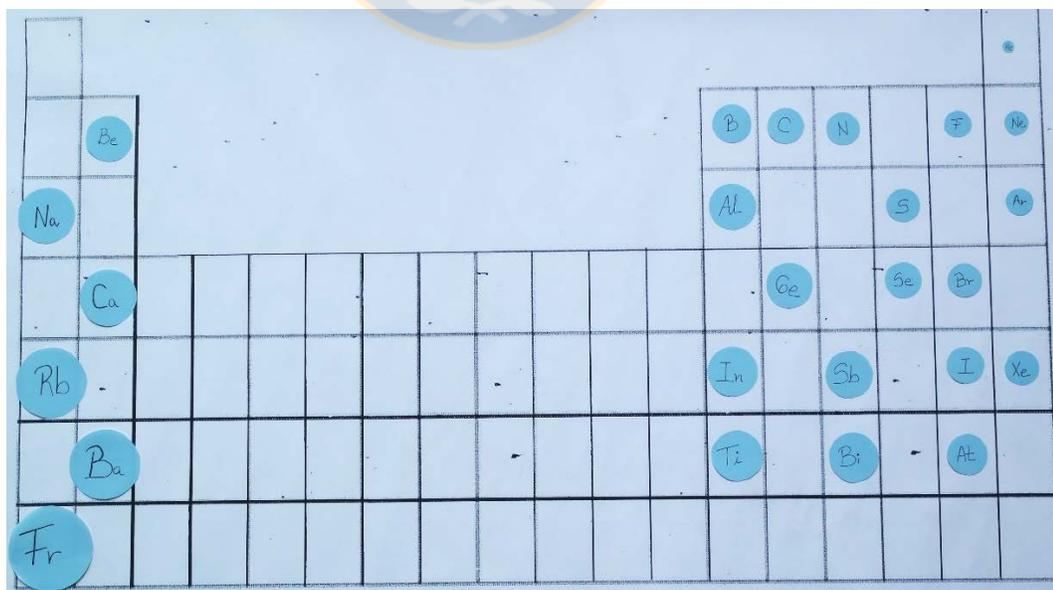


Ilustración 3. Progreso del ordenamiento de los elementos químicos

ANEXO 11. GUIA PARA EL DOCENTE: RADIO IONICO CLASE 5



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA DEL DOCENTE

“JUEGO DEL RADIO IÓNICO”

I. OBJETIVOS

- Lograr que los estudiantes identifiquen y comprendan el concepto de Radio Iónico
- Conseguir que los estudiantes sean participantes activos del proceso de aprendizaje.

II. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

→ “SI TE VAS ME ENCOJO”

III. TIEMPO DE DURACIÓN

→ 20 – 30 minutos

IV. FUNDAMENTO TEÓRICO

La actividad que se realizará tiene el objetivo de lograr que por medio de un juego los estudiantes sean capaces de comprender el Radio Iónico de los átomos. Pero ¿Qué es el Radio Iónico?

Primero debemos recordar que los elementos son sustancias neutras, esto quiere decir, que no presentan carga eléctrica. Pero cuando un elemento pierde o gana electrones, deja de ser neutra para transformarse en un Ión. Éste elemento si pierde electrones se llamará Catión, y si el elemento ganó electrones se llamará Anión.

El Radio Iónico de un catión o un anión, vale decir, el radio de un elemento que ha perdido o ganado electrones respectivamente, ¿se hará más chico o más grande?

Como al convertirse en un ión un átomo solo modifica la cantidad de electrones en sus niveles más externos, la carga nuclear efectiva permanece constante y la variación de tamaño se explica por un aumento o reducción de la repulsión entre electrones.

- Si un átomo gana uno o más electrones para convertirse en anión, la repulsión entre los electrones sube y por tanto también el tamaño.
- Si un átomo pierde uno o más electrones para convertirse en catión, la repulsión entre los electrones baja y por tanto también el tamaño.

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Antes de comenzar con la actividad recordar las normas de buen comportamiento dentro de la sala, para que la actividad resulte de buena manera y así obtener los resultados esperados.

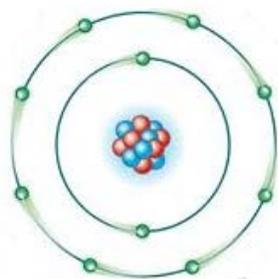
→ MATERIALES

- Plumón
- Pizarra

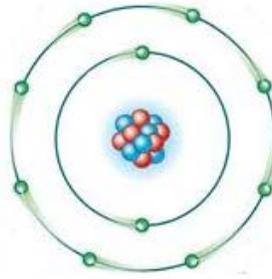
→ INSTRUCCIONES

- Para comenzar con la actividad, los estudiantes mueven sillas y mesas hacia un costado de la sala, para así, generar un espacio donde se puedan mover con facilidad.
- Se les solicita a 20 estudiantes que formen dos átomos como se muestra en la imagen 1.

Imagen 1: Muestra de cómo deben ubicarse los estudiantes.



Grupo 1



Grupo 2

- Luego de realizar esto, se piden que se tomen de las manos para lograr lo que muestra la figura.
- A continuación, se le solicita a un estudiante del grupo 1 que se cambie hacia el grupo 2.
- Se repite el procedimiento, aproximadamente dos veces.
- Posteriormente, los estudiantes que están fuera de los átomos, deben explicar que le sucede al átomo cuando cada uno de los estudiantes se fueron cambiando de lugar.
- Se agradece a los estudiantes por la participación.

¿QUÉ QUEREMOS LOGRAR CON ESTA ACTIVIDAD?

Como mencionamos al comienzo, el radio iónico va a variar de acuerdo a si es un catión, o es un anión. Si es un catión el radio iónico será menor que el átomo que lo generó, mientras que, si es un anión el radio iónico será mayor que el átomo que generó.

Los estudiantes al realizar estas actividad pueden observar claramente como el átomo sufre modificaciones al momento de ganar o perder electrones.

ANEXO 12. GUIA PARA EL DOCENTE: ELECTROAFINIDAD Y ENERGIA DE IONIZACION CLASE6



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA DEL DOCENTE

“JUEGO DE ELECTROAFINIDAD Y ENERGÍA DE IONIZACIÓN”

I. OBJETIVOS

- Lograr que los estudiantes identifiquen y comprendan la Electroafinidad y la Energía de Ionización por medio del juego.
- Conseguir que los estudiantes sean participantes activos del proceso de aprendizaje.

II. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

→ “SÁCAME, SI PUEDES”

III. TIEMPO DE DURACIÓN

→ 20 – 30 minutos

IV. FUNDAMENTO TEÓRICO

La actividad que se realizará tiene el objetivo de lograr que por medio de un juego los estudiantes sean capaces de comprender la Electroafinidad y la Energía de Ionización. Pero ¿Qué es la Electroafinidad y la Energía de Ionización?

Los átomos presentan propiedades que los definen a cada uno de ellos. En este manual nos dedicaremos a dos de estas propiedades.

La electroafinidad es una propiedad que mide la capacidad de un átomo para aceptar un electrón, para formar ANIONES. Formalmente la podemos definir como la energía liberada por un átomo al captar un electrón, e informalmente lo podemos pensar como “que tanto le gustan los electrones a un átomo”. La variación en periodos se explica por el aumento de la carga nuclear efectiva sin que aumente el número de niveles, lo que provoca una mayor atracción núcleo – electrón, favoreciendo la ganancia de electrones. Por su parte, en los grupos la variación se explica porque al aumentar el número atómico (Z) aumenta el número de niveles de energía y con ello disminuye la atracción del núcleo por los electrones externos. Por lo que se dice en general, la electroafinidad crece hacia la derecha en los periodos y hacia arriba en los grupos.

La Energía de Ionización va en estrecha relación con la electroafinidad, esto debido a que, como mencionamos anteriormente, en la electroafinidad se libera una energía

para poder captar o aceptar un electrón. La energía de ionización la definimos como la energía necesaria para sacar un electrón de un átomo.

Si realizamos un análisis más sencillo, podemos asociar esa energía liberada para captar un electrón, es la mínima para poder quitar un electrón a otro átomo. De otra forma, es posible predecir que a mayor atracción núcleo – electrón (mayor carga nuclear efectiva) más difícil será quitar un electrón al átomo. Por lo tanto, la energía de ionización crece hacia la derecha en los periodos, mientras que en los grupos depende de los niveles de energía, a menor cantidad de niveles, los electrones sienten con más fuerza la atracción del núcleo y será más difícil sacarlos. Así, la energía de ionización crece en los grupos hacia arriba.

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Antes de comenzar con la actividad recordar las normas de buen comportamiento dentro de la sala, para que la actividad resulte de buena manera y así obtener los resultados esperados.

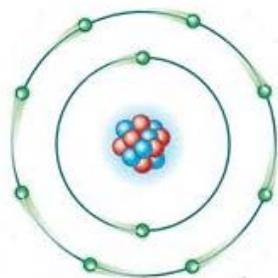
→ MATERIALES

- Plumón
- Pizarra

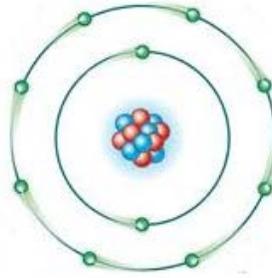
→ INSTRUCCIONES

- Para comenzar con la actividad se les solicita a los estudiantes que muevan sillas y mesas hacia un costado de la sala, para tener más espacio donde moverse.
- Se les solicita a 20 estudiantes que formen dos átomos como se muestra en la imagen 1.

Imagen 1: Muestra de cómo deben ubicarse los estudiantes.



Grupo 1



Grupo 2

- Luego se les solicita a los estudiantes que se tomen de las manos para cerrar el átomo.

- A continuación, los integrantes del Grupo 1, deben intentar arrebatarse un estudiante al Grupo 2.

NOTA: Procurar mantener el orden para lograr el objetivo de la actividad.

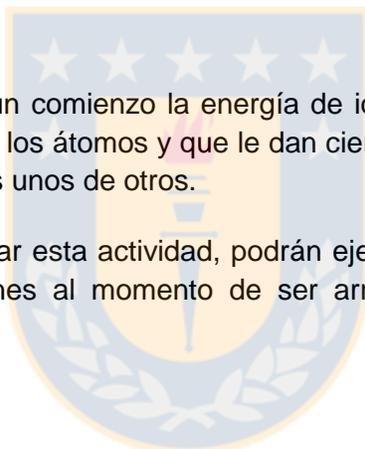
- Una vez que los estudiantes del Grupo 1 logren quitar al estudiante del Grupo 2, se les realiza la siguiente pregunta, ¿están cansados?, ¿fue difícil arrebatarse al estudiante? Se esperan sus respuestas.

- Se da por finalizada la actividad.

¿QUÉ QUEREMOS LOGRAR CON ESTA ACTIVIDAD?

Como se mencionó en un comienzo la energía de ionización y la electroafinidad, son propiedades que poseen los átomos y que le dan ciertas características que hacen que los átomos sean distintos unos de otros.

Los estudiantes al realizar esta actividad, podrán ejemplificar de manera lúdica lo que sucede con los electrones al momento de ser arrancados de un átomo, para así sumarse a otro átomo.



ANEXO 13. GUIA PARA EL DOCENTE: ELECTRONEGATIVIDAD CLASE 7.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA DEL DOCENTE

“JUEGO DE LA ELECTRONEGATIVIDAD”

I. OBJETIVOS

- Lograr que los estudiantes identifiquen y comprendan la electronegatividad de los átomos por medio del juego.
- Conseguir que los estudiantes sean participantes activos del proceso de aprendizaje.

II. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

→ “DÉJALOS QUE VENGAN A MI”

III. TIEMPO DE DURACIÓN

→ 20 – 30 minutos

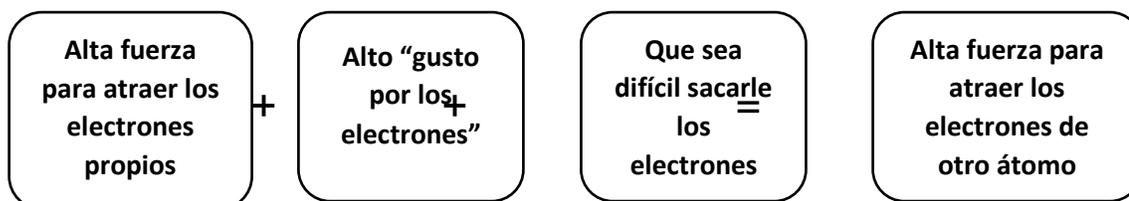
IV. FUNDAMENTO TEÓRICO

La actividad que se realizará tiene el objetivo de lograr que por medio de un juego los estudiantes sean capaces de comprender la Electronegatividad. Pero ¿Qué es la Electronegatividad?

Dentro de las propiedades periódicas más importantes de todas, ya que de ella se deben todo el tipo de unión que existirá entre dos o más átomos para la formación de moléculas, o sea, el tipo de enlace químico.

La Electronegatividad la podemos definir como la capacidad que posee un átomo para atraer hacia sí los electrones de un enlace químico. De una manera más simple, podemos decir que es la fuerza que tiene un átomo “tirarle” los electrones a otro.

La electronegatividad es un concepto relativo, pues solo se puede determinar a través de la interacción de dos elementos, no de un elemento individual, esta fuerza llamada Electronegatividad, se puede obtener del resultado de una combinación de factores que han sido investigados, en el siguiente esquema se presentan los facto



Se puede decir que en general, la electronegatividad crece en los periodos de izquierda a derecha y en los grupos hacia arriba, por tratarse de una propiedad que combina la carga nuclear efectiva, la energía de ionización y la electroafinidad.

V. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Antes de comenzar con la actividad recordar las normas de buen comportamiento dentro de la sala, para que la actividad resulte de buena manera y así obtener los resultados esperados.

→ MATERIALES

- Proyector
- Presentación PowerPoint

→ INSTRUCCIONES

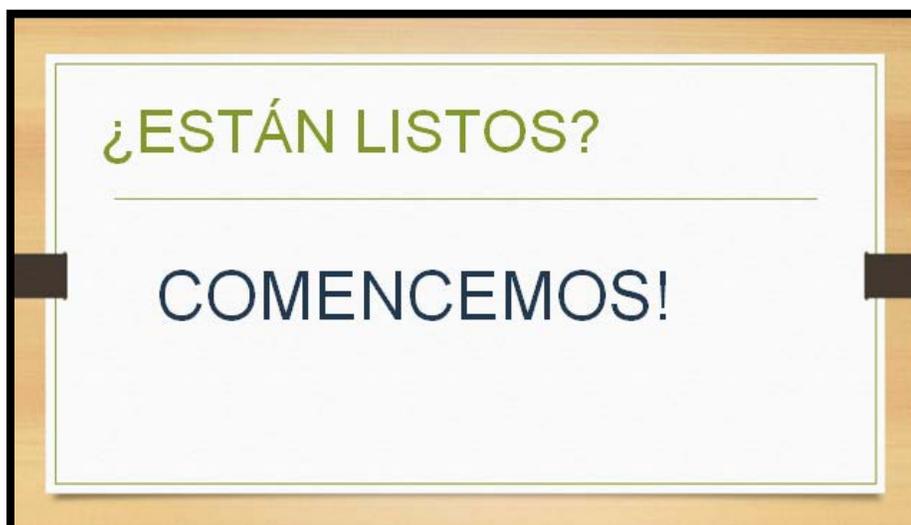
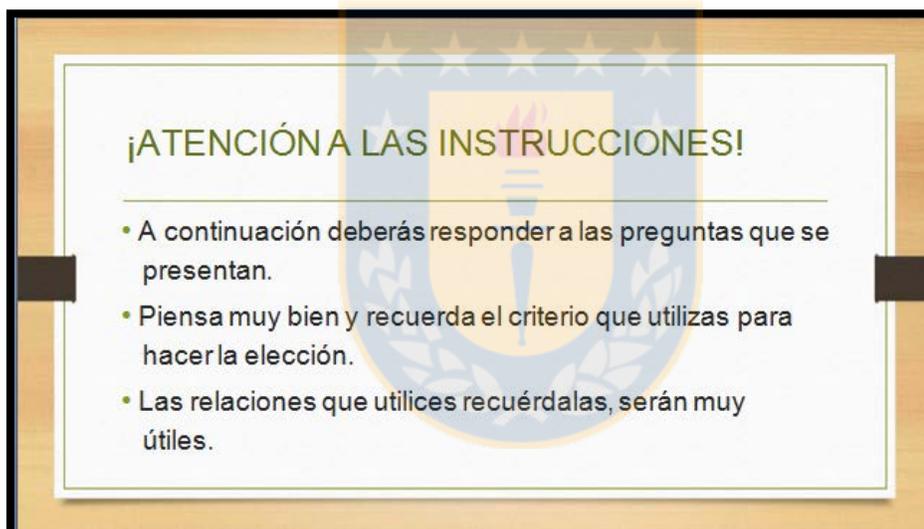
- Para comenzar con la actividad, se proyectará un PowerPoint donde se mostrarán una serie de imágenes cotidianas.
- Los estudiantes deberán ir respondiendo las preguntas acorde vayan apareciendo.

¿QUÉ QUEREMOS LOGRAR CON ESTA ACTIVIDAD?

Como mencionamos al comienzo, el bloqueo de la energía que presentan los electrones más externos al núcleo del átomo con respecto a los electrones que se encuentran más cercanos al núcleo del átomo es lo que llamamos el efecto de apantallamiento.

Los estudiantes al realizar las observaciones de un mismo estudiante "A", pero de distinta posición, se vieron dificultados por los estudiantes que se encontraban entre ellos, generando así, un efecto de apantallamiento, el mismo que sufren los electrones dentro del núcleo.

ANEXO 14. POWER PONT DE ELECTRONEGATIVIDAD CLASE 7.



¿Qué preferirá el gato?



¿Qué preferirá el Rey?



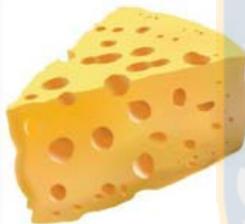
¿Qué preferirá Kobe Bryant?



¿Qué preferirá Fernando González?



¿Qué preferirá el Ratón?



¿Qué preferirá el Usain Bolt?



¿Qué preferirá esta persona?



FIN

MUCHAS GRACIAS

ANEXO 15. GUIA DEL DOCENTE: CLASE 8.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA DEL DOCENTE

“ULTIMA CLASE”

I. OBJETIVOS

- Lograr que los estudiantes identifiquen todos los contenidos visto en la unidad.
- Conseguir que los estudiantes sean participantes activos del proceso de aprendizaje.

II. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

→ “TODO O NADA”

III. TIEMPO DE DURACIÓN

→ 90 minutos

IV. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Antes de comenzar con la actividad recordar las normas de buen comportamiento dentro de la sala, para que la actividad resulte de buena manera y así obtener los resultados esperados.

→ MATERIALES

- Cartas
- Guías de desarrollo
- Computador.

→ INSTRUCCIONES

- Para comenzar con la actividad, se solicita a los estudiantes que se organicen en 4 grupos. Se les indica que cada grupo realizara una actividad distinta, la que durara solo 20 minutos y tendrán que cambiar de estación, es decir, tendrán que realizar otra actividad.

▪ **Primera estación: “Juego de cartas”**

En la primera estación los estudiantes deberán jugar a las cartas, las que el profesor les entregara. Estas cartas poseen una pregunta por fuera y en su interior la respuesta a esta pregunta. La idea del juego es que uno de los integrantes del grupo leerá la pregunta y los demás deberán responder, luego el mismo estudiante que leyó la pregunta deberá indicar si la respuesta de sus compañeros es correcta, y si no lo es indicara la respuesta correcta para esa pregunta. Luego continúa otro compañero del grupo y se realiza el mismo procedimiento.

Las cartas se muestran en la imagen 1.



Ilustración 5. Cartas entregadas por el profesor

En las siguientes imágenes, se muestra el formato de la carta en su exterior e interior.

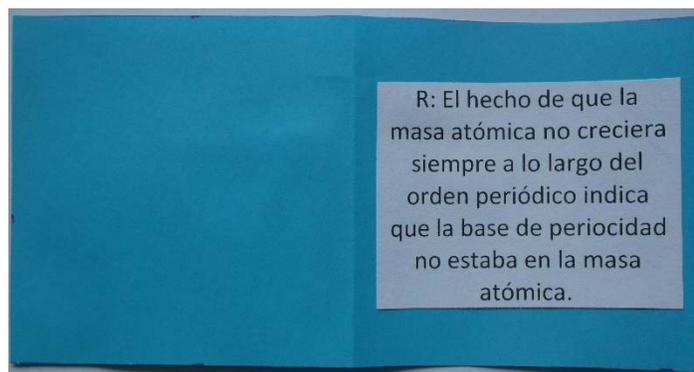
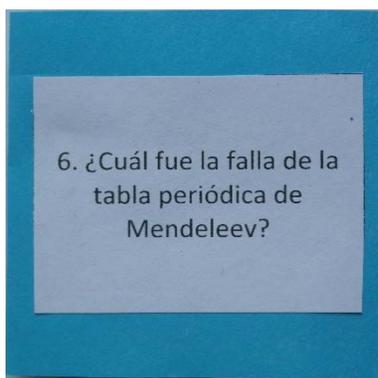


Ilustración 6 y 7. Vista exterior e interior de la carta

- **Segunda estación: “Crucigrama y Puzzle”**

En esta estación se le entregara a cada estudiante una guía la cual contiene un crucigrama y un puzzle, los estudiantes de esta estación deberán resolverlos de forma individual. Esta guía de aplicación se encuentra en los anexos.

- **Tercera estación: “En el computador”**

En esta estación los integrantes de este grupo deberán jugar en las siguientes páginas de internet:

- <http://www.quimitris.com/>
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materi-ales/tabla_period/tabla4.htm
- <https://www.thatquiz.org/es-m/ciencia/tabla-periodica/>

Siguiendo las instrucciones que se les presente.

- **Cuarta estación: “Tengo que adivinar”**

En esta última estación se le entregara una guía a cada en la que deberán completar una tabla periódica en blanco, siguiendo las instrucciones que se les presentan. La guía se encuentra en los anexos.

¿QUÉ QUEREMOS LOGRAR CON ESTA ACTIVIDAD?

Se espera que los estudiantes mediante la realización de juegos comprendan de manera integral los contenidos vistos en la unidad. La idea fundamental es que, reafirmen los conceptos adquiridos, y puedan comprender los contenidos que aún no conocen de manera completa. Se realizan juegos y actividad más lúdicos, para que la clase sea más interesante para ellos y puedan desarrollar las actividades de manera entusiasta y entretenida.

ANEXO 16. GUIA DEL DOCENTE: INSTRUCTIVO PARA REALIZAR CARTAS CLASE 8.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA DEL DOCENTE

“ELABORACION DE CARTAS”

Este documento tiene el fin de guiar al docente en la elaboración del juego de cartas que se realizara en la última clase, antes de la evaluación. Donde contiene las preguntas que deben contener cada una de estas, las que son las siguientes:

1. ¿Quiénes formaron parte del desarrollo de la tabla periódica?

R: Newlands, Mendeleev, Meyer y Moseley

2. ¿Cuál fue el aporte de Newlands?

R: Observo que los elementos se ordenaban según masa atómica algunas propiedades se repetían cada ocho elementos, ley de octavas

3. ¿Para qué elementos no funcionada la ley de las octavas?

R: Para elementos con masa atómica superior a la del calcio

4. ¿Qué propusieron los químicos Mendeleev y Meyer?

R: Propusieron una nueva forma de ordenar los elementos basado en la repetición periódica y regular de sus propiedades

5. ¿Cuál fue la diferencia con la que Mendeleev supero a Meyer?

R: Mendeleev en su ley periódica dejo espacios vacíos dentro de su tabla periódica los que debían ser ocupados por elementos que aún no se descubrían.

6. ¿Cuál fue la falla de la tabla periódica de Mendeleev?

R: El hecho de que la masa atómica no creciera siempre a lo largo del orden periódico indica que la base de periodicidad no estaba en la masa atómica.

7. ¿Gracias a que químico se conoce la tabla periódica moderna?

R: Henry Moseley

8. ¿Cuál fue el descubrimiento de Moseley con el que cambió el desarrollo de la tabla periódica?

R: Descubrió la forma de determinar el número atómico de los elementos.

9. ¿A qué dio paso el descubrimiento de Moseley?

R: A un nuevo ordenamiento basado en el número atómico

10. ¿Cómo se organiza la nueva tabla periódica?

R: En 7 periodos o filas y 18 grupos o familia

11. ¿Cómo se determinó la posición de un elemento de acuerdo a la configuración electrónica?

R: Se busca el valor de n más alto lo que representa el periodo y la suma de los electrones de valencia que representan al grupo.

12. ¿A qué bloque pertenecen los elementos representativos?

R: Al bloque de los S y P, sin contar al grupo de VIII A (gases nobles)

13. Los elementos con tendencia a ceder electrones son:

R: Metales

14. Mencione 2 características de los metales.

R: Son buenos conductores de calor, dúctiles, maleables, tiene brillo.

15. ¿Qué son los metaloides?

R: Son los que poseen características intermedias entre los metales y los no metales.

16. La carga nuclear efectiva corresponde a...

R: La carga real con la que el núcleo es capaz de atraer a un electrón.

17. A la acción del bloqueo de la fuerza atractiva del núcleo por parte de los electrones interiores se denomina:

R: Efecto pantalla o apantallamiento.

18. La carga nuclear efectiva aumenta...

R: De izquierda a derecha en los periodos de la tabla periódica.

19. El radio atómico se define como la mitad de la distancia entre los núcleos:

R: De dos átomos metálicos adyacentes y de dos átomos de una molécula diatómica.

20. ¿Cómo crece el radio atómico, en grupos y periodos?

R: En los grupos hacia abajo y los periodos de derecha a izquierda.

21. ¿Por qué el radio atómico está directamente relacionado con la carga nuclear efectiva?

R: Puesto que a mayor carga nuclear efectiva el núcleo atraerá con más fuerza a los electrones externos por lo tanto más pequeño será el átomo.

22. ¿Qué es el radio iónico?

R: Corresponde al radio de un catión o anión.

23. El radio iónico de un catión corresponde a...

R: Al radio de un elemento que ha perdido electrones.

24. Cuando un elemento se convierte en ion un átomo solo modifica...

R: Solo se modifica la cantidad de electrones en su nivel más externo.

25. ¿Qué pasa cuando un átomo gana uno o más electrones para convertirse en anión, en el radio iónico?

R: La repulsión entre los electrones sube y por lo tanto su tamaño aumenta.

26. ¿Qué mide la electroafinidad?

R: Mide la capacidad de un átomo para aceptar un electrón, para formar aniones.

27. ¿Cómo aumenta la electroafinidad, en grupos y periodos?

R: En periodos crece de izquierda a derecha y en las familias de abajo hacia arriba.

28. ¿Cómo se explica en la electroafinidad la variación en los periodos?

R: Se explica por el aumento de la carga nuclear efectiva sin que aumente el número de niveles.

29. La energía de ionización se define como:

R: La energía mínima necesaria para sacar un electrón de un átomo en estado gaseoso y fundamental.

30. La energía de ionización también se puede entender como “una medida de que tan difícil es quitarle un electrón a un átomo”, según esta definición se puede predecir:

R: Que a mayor es la atracción núcleo – electrón, mayor es la carga nuclear efectiva, entonces será más difícil quitarle un electrón al átomo.

31. ¿Cómo crece la energía de ionización, en grupos y periodos?

R: En una familia crece de abajo hacia arriba, y en un periodo de izquierda a derecha.

32. ¿Qué es la electronegatividad?

R: Es la capacidad de una átomo para atraer hacia él los electrones en un enlace químico.

33. ¿Cómo crece la electronegatividad, en grupo y periodos?

R: En una familia crece de abajo hacia arriba, y en un periodo de izquierda a derecha.

34. Alta fuerza para atraer a los propios electrones, se conoce como:

R: Alta carga nuclear efectiva.

35. Alto gusto por los electrones, se conoce como:

R: Alta electroafinidad.

36. Que sea difícil quitarle los electrones, se conoce como:

R: Alto potencial de ionización o energía de ionización

37. Alta fuerza para atraer los electrones de otro átomo, se conoce como:

R: Alta electronegatividad.

**ANEXO 17. GUIA DE APLICACIÓN PARA EL ESTUDIANTE: CRUCIGRAMA.
CLASE 8.**



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



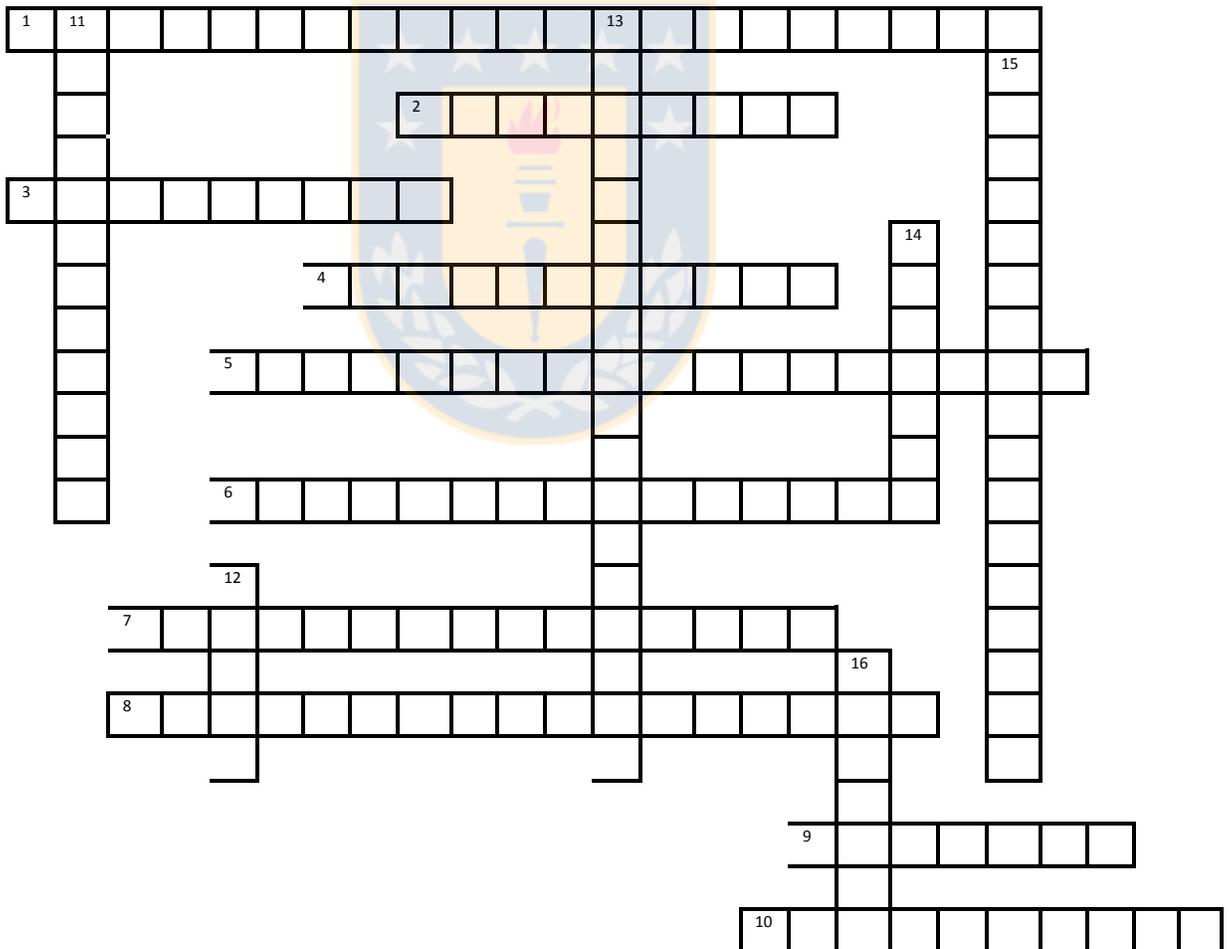
GUÍA DE EJERCICIOS

UNIDAD: TABLA PERIODICA

Nombre: _____ Fecha: _____

Objetivos: Lograr que los estudiantes desarrollen las actividades mediante sus conocimientos previos

Instrucciones: Luego de haber conocer la materia, la cual se desarrolló a lo largo de toda la unidad realice el siguiente crucigrama, siguiendo las pista que se presentan.



Pistas:

Horizontales:

- 1 Tendencia a crecer o decrecer a lo largo de un periodo y/o grupo.
- 2 Dejo espacios dentro de la tabla periódica.
- 3 Elementos con tendencia a ganar electrones.
- 4 De un elemento que ha perdido o ganado electrones.
- 5 Fuerza para atraer los electrones de otro átomo.
- 6 Bloqueo de la fuerza atractiva.
- 7 Capacidad de un átomo para aceptar electrones.
- 8 Energía mínima necesaria para sacar un electrón de un átomo.
- 9 Metales de transición.
- 10 Los elementos se ordenaban según masa atómica.

Verticales:

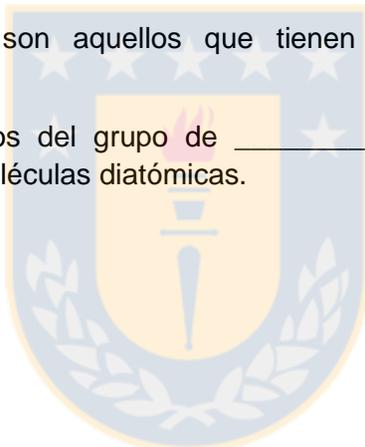
- 11 Mitad de distancia entre los núcleos de dos átomos.
- 12 Repetición periódica.
- 13 Se utilizan para determinar el número del grupo de un elemento.
- 14 Para determinarlo se necesita encontrar n más alto en la configuración electrónica.
- 15 Formadas por átomos del mismo elemento.
- 16 Descubrió forma para determinar número atómico.

Instrucciones: Luego de leer las pistas busque en la sopa de letras las palabras, para completar las oraciones.

U	D	M	W	F	R	A	N	H	S	Ñ	C	G	V	O	D
F	F	Z	M	B	F	H	Ñ	X	H	H	D	J	T	S	R
W	W	W	G	U	J	N	F	J	O	A	C	X	X	Q	E
Ñ	B	Z	L	T	C	O	M	P	L	E	T	O	S	Z	P
P	K	V	H	G	Y	G	S	E	X	T	A	O	D	K	R
L	D	D	M	Z	J	Y	M	U	S	M	Y	C	Ñ	Y	E
M	E	B	E	V	X	N	K	T	X	S	R	Ñ	H	Y	S
N	C	H	T	B	W	S	F	A	M	I	L	I	A	D	E
N	Ñ	E	A	V	S	A	P	U	E	H	I	G	L	T	N
V	L	L	L	D	T	E	R	C	E	R	R	I	O	Z	T
W	M	I	E	L	J	K	V	F	M	R	X	A	G	F	A
G	B	O	S	X	T	P	X	Y	C	N	P	Z	E	C	T
E	Z	O	L	U	G	A	R	P	J	F	W	W	N	S	I
H	B	W	U	A	N	M	P	V	T	Ñ	I	A	O	Z	V
B	N	A	H	W	N	T	F	L	U	O	R	E	S	V	O
C	T	Y	I	Z	Q	U	I	E	R	D	A	S	P	V	S

Pistas:

1. Primer gas noble, número atómico 2: _____
2. Columna de elementos con propiedades semejantes: _____
3. Los _____ son excelentes conductores de electricidad.
4. El sodio posee configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ por lo que pertenece al _____ periodo.
5. El radio atómico crece hacia la _____ en los periodos.
6. Los elementos se clasifican según su estructura electrónica en elementos _____, de transición, de transición interna y gases nobles.
7. El _____ es el elemento más electronegativo de la tabla periódica.
8. El oxígeno posee configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^4$ por lo que pertenece a la _____ familia.
9. Los gases nobles son aquellos que tienen todos sus niveles electrónicos _____.
10. Todos los elementos del grupo de _____ se encuentran en la naturaleza formando moléculas diatómicas.



ANEXO 18. PAUTA PARA CORREGUIR CRUCIGRAMA CLASE 8.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



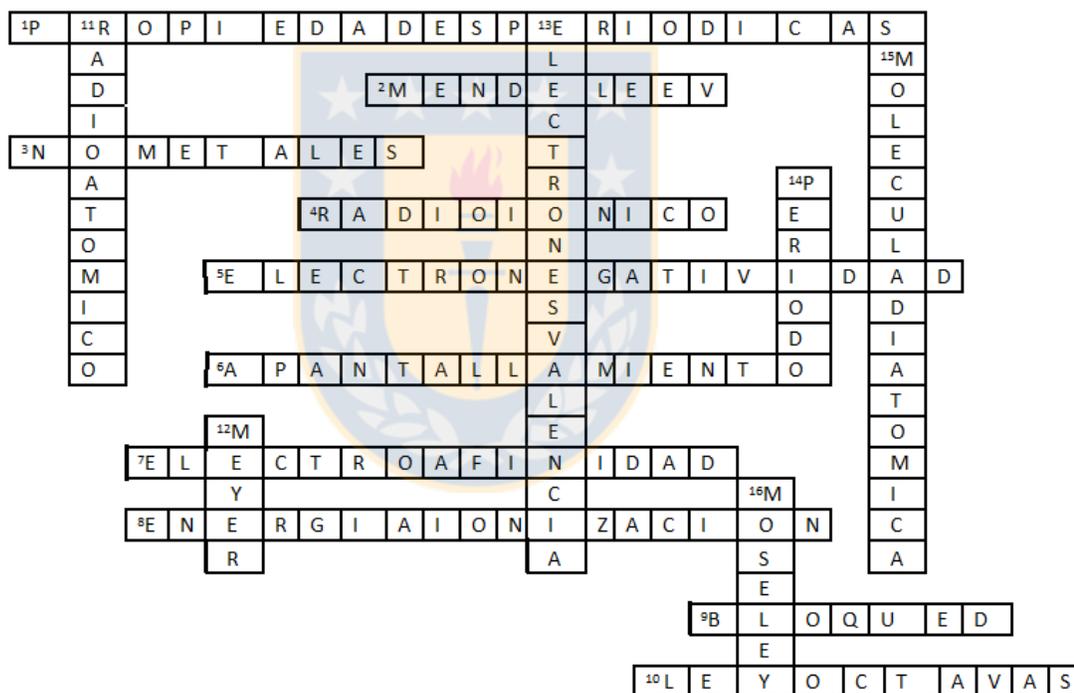
PAUTA GUÍA DE EJERCICIOS

UNIDAD: TABLA PERIODICA

Nombre: _____ Fecha: _____

Objetivos: Lograr que los estudiantes desarrollen las actividades mediante sus conocimientos previos

Instrucciones: Luego de haber conocer la materia, la cual se desarrolló a lo largo de toda la unidad realice el siguiente crucigrama, siguiendo las pista que se presentan.



Pistas:

Horizontales:

- 1 Tendencia a crecer o decrecer a lo largo de un periodo y/o grupo. (**PROPIEDADES PERIODICAS**)
- 2 Dejo espacios dentro de la tabla periódica. (**MENDELEEV**)
- 3 Elementos con tendencia a ganar electrones. (**NO METALES**)
- 4 De un elemento que ha perdido o ganado electrones. (**RADIO IONICO**)

Verticales:

- 11 Mitad de distancia entre los núcleos de dos átomos. (**RADIO ATOMICO**)
- 12 Repetición periódica. (**MEYER**)
- 13 Se utilizan para determinar el número del grupo de un elemento. (**ELECTRONES VALENCIA**)
- 14 Para determinarlo se necesita encontrar n más alto en la configuración electrónica. (**PERIODO**)

5 Fuerza para atraer los electrones de otro átomo. (**ELECTRONEGATIVIDAD**)

6 Bloqueo de la fuerza atractiva. (**APANTALLEAMIENTO**)

7 Capacidad de un átomo para aceptar electrones. (**ELECTROAFINIDAD**)

8 Energía mínima necesaria para sacar un electrón de un átomo. (**ENERGIA IONIZACION**)

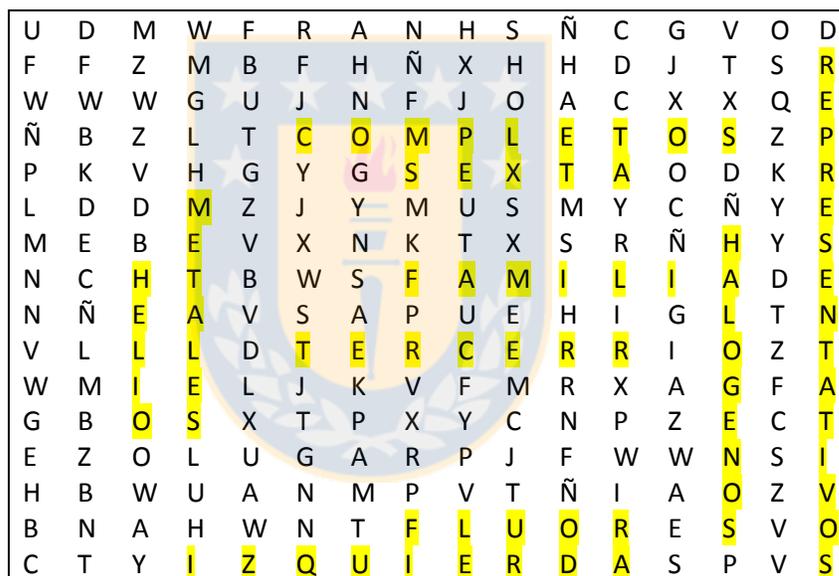
9 Metales de transición. (**BLOQUE D**)

10 Los elementos se ordenaban según masa atómica. (**LEY OCTAVAS**)

15 Formadas por átomos del mismo elemento. (**MOLECULAS DIATOMICA**)

16 Descubrió forma para determinar número atómico. (**MOSELEY**)

Instrucciones: Luego de leer las pistas busque en la sopa de letras las palabras, para completar las oraciones.



Pistas:

1. Primer gas noble, numero atómico 2: HELIO
2. Columna de elementos con propiedades semejantes: FAMILIA
3. Los METALES son excelentes conductores de electricidad.
4. El sodio posee configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ por lo que pertenece al TERCER periodo.
5. El radio atómico crece hacia la IZQUIERDA en los periodos.
6. Los elementos se clasifican según su estructura electrónica en elementos REPRESENTATIVOS, de transición, de transición interna y gases nobles.
7. El FLUOR es el elemento más electronegativo de la tabla periódica.

8. El oxígeno posee configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^4$ por lo pertenece a la SEXTA familia.
9. Los gases nobles son aquellos que tienen todos sus niveles electrónicos COMPLETOS.
10. Todos los elementos del grupo de HALOGENOS se encuentran en la naturaleza formando moléculas diatómicas.



ANEXO 19. GUIA DE APLICACIÓN PARA EL ESTUDIANTE CLASE 8.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



GUÍA DE APLICACIÓN

Nombre: _____ Fecha: _____

Objetivo: Lograr que los estudiantes ubiquen los Elementos Químicos correctamente en la tabla periódica.

Instrucciones: Ubica los elementos químicos en la tabla periódica de acuerdo a las aseveraciones que se te indican a continuación:

- Sodio (Na=11e)
- Los gases nobles se ubican en el Grupo 18 o 8A, realiza la configuración electrónica del Argón (Ar= 18), Neón (Ne=10), ubicalos en sus respectivos periodos.
- El Francio es el elemento con mayor Radio atómico.
- Oxígeno (O=8e)
- El Fluor es el elemento con mayor Electronegatividad pero con menor radio Atómico
- El Litio en el grupo I es el segundo con mayor electroafinidad.
- Silicio (Si=14e)
- Colorea con naranja la ubicación de los elementos representativos.
- Colorea con morado La ubicación de los Gases Nobles.
- El Berilio (Be= 4e) presenta menor carga nuclear efectiva que el Cloro (Cl=17e).

ANEXO 20. PAUTA PARA CORREGUIR GUIA CLASE 8



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



PAUTA GUÍA DE APLICACIÓN

Nombre: _____ Fecha: _____

Objetivo: Lograr que los estudiantes ubiquen los Elementos Químicos correctamente en la tabla periódica.

Instrucciones: Ubica los elementos químicos en la tabla periódica de acuerdo a las aseveraciones que se te indican a continuación:

- Sodio (Na=11e) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$, Respuesta en **Amarillo**

- Los gases nobles se ubican en el Grupo 18 o 8A, realiza la configuración electrónica del Argón (Ar= 18), Neón (Ne=10), ubicalos en sus respectivos periodos \rightarrow Ne: $1s^2 2s^2 2p^6$

Ar: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$, Respuesta en **Verde**

- El Francio es el elemento con mayor Radio atómico, Respuesta en **Celeste**

- Oxígeno (O=8e) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^4$, Respuesta en **Gris**

- El Fluor es el elemento con mayor Electronegatividad pero con menor radio Atómico, Respuesta en **Azul**

- El Litio en el grupo I es el segundo con mayor electroafinidad, Respuesta en **negro**

- Silicio (Si=14e) $\rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$, Respuesta en **Rojo**

- Colorea con naranja la ubicación de los elementos representativos.

- Colorea con morado La ubicación de los Gases Nobles.

- El Berilio (Be= 4e) presenta menor carga nuclear efectiva que el Cloro (Cl=17e). rosado \rightarrow Be: $1s^2 2s^2$

\rightarrow Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, Respuesta en **Rosado**

ANEXO 21. EVALUACION FINAL PRUEBA CLASE 9.



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



EVALUACIÓN UNIDAD PROPIEDADES PERIODICAS

Nombre: _____ Fecha: _____

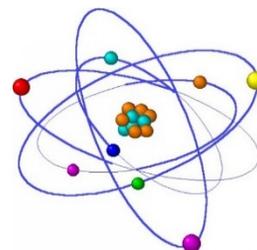
Puntaje Total: 40 Puntos Puntaje Obtenido: _____ NOTA: _____

Objetivo:

- Comprender y aplicar los conceptos vistos en la unidad
- Ubicar elementos químicos en la Tabla Periódica
- Distinguir las distintas Propiedades Periódicas

Instrucciones: Para responder adecuadamente esta evaluación te aconsejo sigas los siguientes pasos:

- Lea atentamente la evaluación.
- Concéntrate solo en tu evaluación, no caigas en distracciones.
- Contesta solo lápiz de pasta, no se revisara respuestas escritas con lápiz de mina.
- Marca claramente cada respuesta.
- Responde las preguntas de desarrollo con letra clara y legible.
- Al terminar de contestar la evaluación, revisa nuevamente para así evitar errores.
- Queda **ESTRICTAMENTE PROHIBIDO** el uso de CELULARES.



PARTE I

1. Completa las siguientes frases con el término correspondiente. (1 punto c/u)

a. La tabla periódica actual se ordena en función del _____.

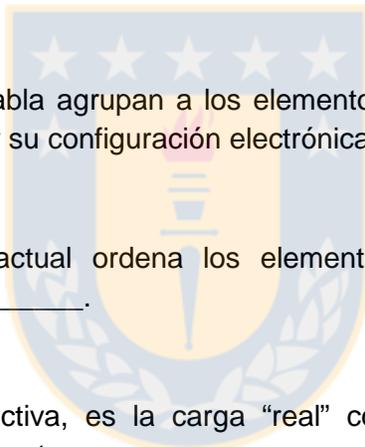
b. Los _____ se pueden caracterizar por ser buenos conductores eléctricos y dúctiles.

c. Mendeleev ordena los elementos en su tabla periódica según la _____.

d. Los grupos A de la tabla agrupan a los elementos _____ que se caracterizan por terminar su configuración electrónica en los subniveles s o sp.

e. La tabla periódica actual ordena los elementos en siete _____ y dieciocho _____.

f. La carga nuclear efectiva, es la carga "real" con la que el núcleo atrae a los _____ más externos.



PARTE II

2. Completa el siguiente cuadro con la información solicitada. (12 puntos)

Propiedad Periódica	Variación en un Grupo	Variación en un Período
Carga Nuclear Efectiva		
Radio Atómico		
Energía de Ionización		
Electroafinidad		
Electronegatividad		

PARTE III

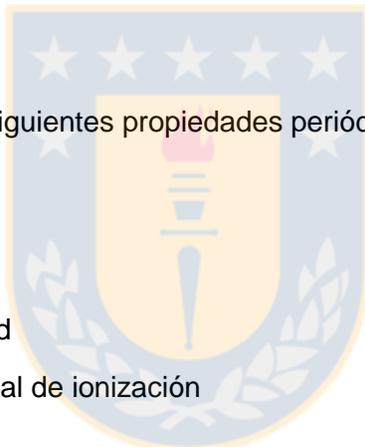
3. Selección múltiple. Encierra en un CÍRCULO la alternativa correcta. (1 punto c/u)

- La siguiente definición: "Capacidad de un elemento de atraer hacia sí a los electrones en un enlace químico" corresponde a:

- a) Electroafinidad
- b) Electronegatividad
- c) Radio Atómico
- d) Radio Iónico

- ¿Cuál o cuáles de las siguientes propiedades periódicas, se relacionan con el tamaño del átomo?

- I. Radio Atómico
 - II. Electronegatividad
 - III. Energía o potencial de ionización
- a) Solo I
 - b) Solo II
 - c) Solo III
 - d) I, II, III



- Es la energía necesaria para retirar el electrón más débilmente retenido en un átomo. Esta definición corresponde a:

- a) Orbital
- b) Radio Atómico
- c) Electronegatividad
- d) Potencial de ionización

- Las propiedades periódicas de los elementos, ya sean físicas o químicas, dependen principalmente de:

- a) El estado físico
- b) La masa atómica
- c) El número de neutrones
- d) La configuración electrónica



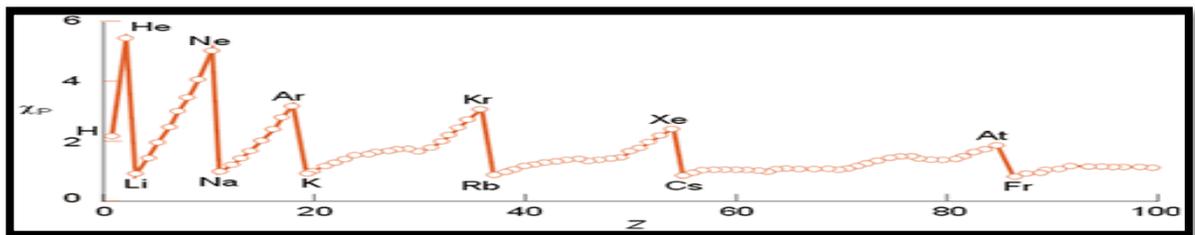
- La tabla periódica actual se ordena en función de:

- a) Numero másico
- b) Numero atómico
- c) Electronegatividad
- d) Potencial de Ionización

- La electronegatividad se define como:

- a) La tendencia de un átomo a ganar neutrones en un enlace
- b) La distancia que existe entre el núcleo y el electrón más lejano
- c) La fuerza ejercida por los protones para retener a los electrones
- d) La capacidad de un átomo para atraer los electrones en un enlace

- El gráfico muestra la relación entre electronegatividad y número atómico (Z):



Es correcto afirmar que la electronegatividad:

- a) Es constante a lo largo de un periodo
- b) Aumenta hacia la derecha en un periodo
- c) Aumenta hacia la izquierda en un período
- d) Es igual para todos los elementos del mismo grupo

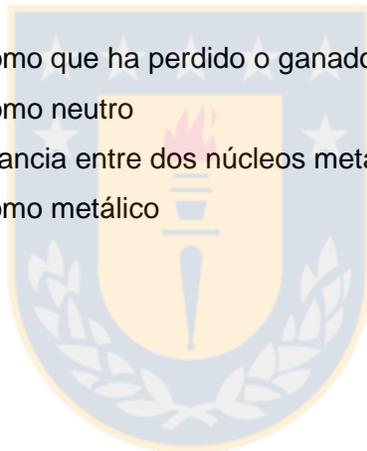
- Los elementos Químicos se clasifican en:

- I. Estructura Electrónica
- II. Propiedades Estructurales y Eléctricas
- III. Propiedades Iónicas
- IV. Propiedades Grupales

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y II
- d) I, II, III
- e) Todas

- El Radio Iónico lo podemos definir como:

- a) El radio de un átomo que ha perdido o ganado electrones
- b) El radio de un átomo neutro
- c) El radio de la distancia entre dos núcleos metálicos cercanos
- d) El radio de un átomo metálico



PARTE V

1. Responde las siguientes preguntas de manera breve y precisa.

a) El Cesio (Cs) tiende a participar en aquellas reacciones en las que un átomo pierde su único electrón de valencia para formar el ion cesio $1+$ (Cs^{1+}). Con respecto al Radio de este elemento, ¿Qué diferencia existe entre el Cs y Cs^{1+} ? (3 puntos)



b) ¿Por qué el Radio Atómico y la Energía de Ionización presentan tendencias periódicas opuestas? (3 puntos)



ANEXO 22. RÚBRICA PRUEBA CLASE 9.

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE EDUCACION



RÚBRICA GLOBAL DE DESEMPEÑO PARA EVALUACIÓN PRIMERO MEDIO UNIDAD II “LA TABLA PERIÓDICA Y PROPIEDADES PERIÓDICAS

HABILIDADES	I Ítem Completación. Completa la oración con el término correspondiente.	BUENO = 1 PUNTO.	NULO = 0 PUNTO
	a) La tabla periódica actual se ordena en función del: _____	La respuesta señalada es Número Atómico lo que significa que asocia el ordenamiento de la tabla periódica con el Número Atómico.	La respuesta que escoge es distinta a Número Atómico, lo que significa que no asocia el término con el ordenamiento de la tabla periódica, o no responde
	b) Los _____ se pueden caracterizar por ser buenos conductores eléctricos y dúctiles.	La respuesta señalada es Metales lo que significa que asocia el término con la característica de ser buenos conductores eléctricos y dúctiles.	La respuesta señalada es distinta a Metales, lo que significa que no asocia a los Metales como buenos conductores y ser dúctiles, o no responde.
	c) Mendeleev ordena los elementos en su tabla periódica según la _____	La respuesta señalada es Número Atómico lo que significa que asocia el ordenamiento de la tabla periódica con el número atómico.	La respuesta señalada es distinta a, Número Atómico lo que significa que no asocia el ordenamiento de la tabla periódica con el número atómico, o no responde.
	d) Los grupos A de la tabla agrupan a los elementos _____ que se caracterizan por terminar su configuración electrónica en los subniveles s o sp.	La respuesta señalada es Representativos lo que significa que asocia los grupos A de la tabla periódica con la característica que su configuración electrónica terminan en los subniveles s o sp.	La respuesta señalada es distinta a Representativos, lo que significa que no asocia los grupos A de la tabla periódica con la característica que su configuración electrónica terminan en los subniveles s o sp, o no responde.
	e) La tabla periódica actual ordena los elementos en siete _____ y dieciocho _____.	La respuesta señalada es Períodos y Grupos lo que significa que asocia el orden de los elementos en la tabla periódica.	La respuesta señalada es distinta a grupos y períodos lo que significa que no asocia el orden de los elementos en la tabla periódica, o no responde
	f) La carga nuclear efectiva, es la carga “real” con la que el núcleo atrae a los _____ más externos.	La respuesta señalada es Electrones lo que significa que asocia la carga nuclear efectiva como una atracción relacionada con los electrones más externos.	La respuesta señalada es distinta a Electrones lo que significa que no asocia la carga nuclear efectiva como una atracción relacionada con los electrones más externos, o no responde.

CONOCIMIENTOS	II ítem de Completación de cuadro. Completa el cuadro con la información solicitada.	Bueno = 2 Puntos.	Regular = 1 Punto.	Nulo = 0 Punto
	Carga Nuclear Efectiva	Aumenta de izquierda a derecha en un periodo.		Indica información distinta a lo solicitada, o no responde.
	Radio Atómico	Aumenta de derecha a izquierda en un período y de arriba hacia abajo en un grupo. Disminuye de izquierda a derecha en un periodo y de abajo hacia arriba en un grupo	Responde solo la variación en un grupo o en un periodo	Indica información distinta a lo solicitada, o no responde.
	Energía de Ionización	Aumenta de izquierda a derecha en un período y de abajo hacia arriba en un grupo. Disminuye de derecha a izquierda en un periodo y de arriba hacia abajo en un grupo.	Responde solo la variación en un grupo o en un periodo	Indica información distinta a lo solicitada, o no responde.
	Electroafinidad	Aumenta de izquierda a derecha en un período y de abajo hacia arriba en un grupo. Disminuye de derecha a izquierda en un periodo y de arriba hacia abajo en un grupo.	Responde solo la variación en un grupo o en un periodo	Indica información distinta a lo solicitada, o no responde.
	Electronegatividad	Aumenta de izquierda a derecha en un período y de abajo hacia arriba en un grupo. Disminuye de derecha a izquierda en un periodo y de arriba hacia abajo en un grupo.	Responde solo la variación en un grupo o en un periodo	Indica información distinta a lo solicitada, o no responde.

CONOCIMIENTOS	<p>III ítem de selección Múltiple: Lea cada pregunta, luego seleccione y marque la alternativa que corresponde como respuesta.</p>	Bueno = 1 Puntos.	NULO = 0 punto
	<p>1) La siguiente definición: “Capacidad de un elemento de atraer hacia sí a los electrones en un enlace químico” corresponde a:</p>	La respuesta que marca es la B, lo que significa que asocia la definición con la electronegatividad	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra B, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.
	<p>2) ¿Cuál o cuáles de las siguientes propiedades periódicas, se relacionan con el tamaño del átomo?</p>	La respuesta que marca es la A, lo que significa que asocia el Radio atómico como propiedad periódica	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra A, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.
	<p>3) Es la energía necesaria para retirar el electrón más débilmente retenido en un átomo. Esta definición corresponde a:</p>	La respuesta marcada es la D, lo que significa que asocia la definición con el Potencial de Ionización.	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra D, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.
	<p>4) Las propiedades periódicas de los elementos, ya sean físicas o químicas, dependen principalmente de:</p>	La respuesta marcada es la D, lo que significa que asocia la configuración electrónica con la dependencia de las propiedades periódicas.	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra D, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.
	<p>5) La tabla periódica actual se ordena en función de:</p>	La respuesta marcada es B, lo que significa que asocia el Numero Atómico con el ordenamiento de la tabla periódica.	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra B, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.
	<p>6) La electronegatividad se define como:</p>	La respuesta marcada es D, lo que significa que asocia la electronegatividad con la capacidad de atraer electrones.	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra D, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.
	<p>7) El gráfico muestra la relación entre electronegatividad y número atómico (Z):</p>	La respuesta marcada es B, lo que significa que asocia que la electronegatividad aumenta hacia la derecha en un periodo.	La respuesta que marca es una alternativa distinta a B, lo que significa que no realiza la asociación, o no responde.
	<p>8) Los elementos Químicos se clasifican en:</p>	La respuesta marcada es C, lo que significa que asocia que la clasificación depende de la estructura electrónica y propiedades estructurales y eléctricas.	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra D, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.
<p>9) El Radio Iónico lo podemos definir como:</p>	La respuesta marcada es A, lo que significa que asocia la definición el radio de un átomo que ha perdido o ganado electrones con el radio iónico.	La respuesta que marca es una alternativa diferente a la letra A, lo que significa que no realiza la asociación o no responde.	

HABILIDADES	IV Ítem Completación. Completa la tabla periódica con las indicaciones entregadas.	BUENO = 1 PUNTO.	NULO = 0 PUNTO
	a) El Flúor es el elemento más electronegativo	Ubica el Flúor en el Grupo 7A o 17 y en el Periodo 2	No ubica el Flúor en el Grupo 7A o 17 y en el Periodo 2, o no responde.
	b) Sodio (Z=11)	Ubica el Sodio en el Grupo 1A o 1 y en el periodo 3, realizando la configuración electrónica.	No ubica el Sodio en el Grupo 1A o 1 y en el periodo 3, realizando la configuración electrónica, o no responde.
	c) El Helio es el segundo elemento de la tabla periódica	Ubica el Helio en el Grupo 8A o 18 y en el periodo 1.	No ubica el Helio en el grupo 8A o 18 y en el periodo 1, o no responde.
	d) El Neón es un gas noble con Z=10	Ubica el Neón en el Grupo 8A o 18 y en el periodo 2, realizando la configuración electrónica.	No ubica el Neón en el Grupo 8A o 18 y en el periodo 2, realizando la configuración electrónica, o no responde.
	e) El Francio es el elemento menos electronegativo	Ubica el Francio en el Grupo 1A o 1 y en el periodo 7.	No ubica el Francio en el Grupo 1A o 1 y en el periodo 7, o no responde.
	f) El Cromo tiene una configuración electrónica terminada en $4s^13d^5$	Ubica el Cromo en el Grupo 6B o 6 y en el periodo 4.	No ubica el Cromo en el Grupo 6B o 6 y en el periodo 4, o no responde.
	g) El Oxígeno Z=8, presenta mayor carga nuclear efectiva que el Litio Z=3	Ubica el Oxígeno en el Grupo 6A o 16 y en el periodo 2, y El Litio en el Grupo 1A o 1 y en el periodo 2. Realizando configuración electrónica.	No ubica el Oxígeno en el Grupo 6A o 16 y en el periodo 2, y El Litio en el Grupo 1A o 1 y en el periodo 2. Realizando configuración electrónica, o no responde

ACTITUDES	V ítem Desarrollo Responde las preguntas señaladas de manera breve y precisa.	MUY BUENO = 2 PUNTO.	BUENO = 2 PUNTO	REGULAR = 1 PUNTO	MALO = 0 PUNTO
	a) El Cesio (Cs) tiende a participar en aquellas reacciones en las que un átomo pierde su único electrón de valencia para formar el ion cesio 1+ (Cs ¹⁺). Con respecto al Radio de este elemento, ¿Qué diferencia existe entre el Cs y Cs ¹⁺ ?	La respuesta señalada es, El Cesio en su forma neutra presenta un radio que es mayor al del Cesio que perdió un electrón debido a que: $R_{\text{Cación}} < R_{\text{átomo}}$	La respuesta señalada es, El Cesio en su forma neutra presenta un radio que es mayor al del Cesio que perdió un electrón, Sin señalar la relación correspondiente	Solo señala la relación sin justificar cual es mayor. $R_{\text{Cación}} < R_{\text{átomo}}$	La respuesta señalada no indica que el Cesio en su forma neutra presenta un radio que es mayor al del Cesio que perdió un electrón debido a que: $R_{\text{Cación}} < R_{\text{átomo}}$ O no responde.
b) ¿Por qué el Radio Atómico y la Energía de Ionización presentan tendencias periódicas opuestas?	La respuesta señalada indica que presentan propiedades periódicas distintas debido a que La energía de ionización es la energía necesaria para quitar un electrón por ende si el radio atómico es menor más difícil será arrancarle el electrón.	La respuesta señalada indica que presentan propiedades periódicas distintas debido a que La energía de ionización es la energía necesaria para quitar un electrón, sin señalar la relación correspondiente.	La respuesta señalada indica que si el radio atómico es menor más difícil será arrancarle el electrón, y no realiza la correspondiente relación.	La respuesta señalada no indica que presentan propiedades periódicas distintas debido a que La energía de ionización es la energía necesaria para quitar un electrón por ende si el radio atómico es menor más difícil será arrancarle el electrón, o no responde.	