

DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: PHINEAS AND FERB A TRAVÉS DEL TIEMPO

Development of a didactic unit: Phineas and Ferb through time

Miguel Santaella Tizón

miguelsantaellatizon@hotmail.es

Emilio Crisol Moya

ecrisol@ugr.es

Universidad de Granada

Resumen

Las unidades didácticas son elementos imprescindibles para la organización y preparación de las clases dirigidas a alumnos de la Enseñanza Superior Obligatoria, para crear un contenido y ambiente pedagógico proclive al aprendizaje de una de las asignaturas pilar en la ciencia como es la Física y Química. Presentamos "Phineas y Ferb a través del tiempo" como unidad introductoria de la parte específica de Química destinada a alumnos de cuarto curso de educación secundaria obligatoria (ESO). En la unidad didáctica mostramos los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que abarcan los modelos atómicos, el sistema periódico y la configuración electrónica, desarrollados mediante metodologías activas.

Palabra clave: unidades didácticas, diseño curricular, metodologías activas, LOMCE, la materia.

Miguel Santaella Tizón

miguelsantaellatizon@hotmail.es

Emilio Crisol Moya

ecrisol@ugr.es

Universidad de Granada

Abstract

The didactic units are indispensable elements for the organization and preparation of the classes directed to students of the secondary school, to create a content and pedagogic environment prone to the learning of one of the science subjects in the science as it is the Physics and Chemistry. We present the topic of 'The Matter' as an introductory unit of the specific part of subject of Chemistry for students of fourth year of compulsory secondary education. In the didactic unit we show the conceptual, procedural and attitudinal aspects covering the atomic models, the periodic system and the electronic configuration developed through active methodologies.

Keyword: Didactic unit, curricular design, active methodologies, LOMCE, matter.

1 Justificación

La programación a medio y corto plazo está estrechamente relacionado con la Unidad Didáctica (UD) y la sesión, respectivamente. Con un significado muy amplio, se puede definir UD como, *un instrumento de trabajo de carácter unitario que permite al profesor presentar su práctica educativa de forma articulada y completa para desarrollar unos procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad ajustados al grupo y al alumno* (Salguero, 2010)

Desde cualquier área del conocimiento, es necesario la coherencia de las clases y que el alumnado entienda los contenidos, les atraiga y les motive en las diferentes asignaturas, siendo el centro de interés de este trabajo el área de Física y Química.

Diversas pruebas internacionales inducen a reflexionar a la comunidad educativa cómo se puede mejorar la implicación del alumnado en las clases. Los resultados de la Olimpiada Internacional de Física y Química, la Olimpiada Científica de la Unión Europea (EUSO) y los informes PISA (Programme for International Student Assessment) indican posiciones muy bajas y resultados muy pobres. Sin embargo, el informe PISA 2012, nos sitúan más cercanos al promedio de países de la OCDE, aun así con una distancia significativa.

Sería de arduo empeño negar que las Ciencias Experimentales conforman una parte esencial del saber, siendo tanto la Física como la Química pilares de ella al ser disciplinas de instrumentación básica en el conocimiento científico. Por ello, *es fundamental que las sociedades incorporen este tipo de contenidos en su bagaje cultural y formativo para conseguir la necesaria alfabetización científico-tecnológica que nos demandan los retos presentes*. (López, Lupión, Mirabent, 2005, p.21)

La Física y Química juega un papel fundamental en el desarrollo intelectual del alumnado. Como disciplina científica dota al alumnado de herramientas específicas que le permitirán afrontar un futuro con garantías. La materia de Física y Química se caracteriza por ser troncal de opción académica del segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), desde un enfoque formal y específico. El hecho de cursarla permite al alumno adquirir los conocimientos necesarios para continuar su formación hacia la rama científica.

La UD que se presenta a continuación, queda enmarcada en el bloque de contenidos 2 "La materia", de acuerdo con el RD 1105/2014 del 26 de diciembre por se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato. La importancia de esta UD se centra en el conocimiento de "la materia", es decir, el conocimiento de cada componente del mundo que nos rodea, sus estructuras, relaciones y comportamiento.

Desde el punto de vista científico serían las vocales del abecedario para comprender desde el suelo que pisamos hasta el proceso por el que respiramos. Mediante ella se prevé que el alumnado alcance ciertas competencias clave que se establecen en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los

contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato; concretamente en las competencias básicas de ciencia y tecnología, obteniendo: la capacidad de conocer el comportamiento de las sustancias en el ámbito físico-químico y conociendo sistemas regidos por leyes naturales descubiertas a partir de la experimentación científica, orientada al conocimiento de la estructura última de "la materia".

Según el físico norteamericano Richard Feynman (Feynman, 1964), *si en algún cataclismo fuera destruido todo el conocimiento científico y solamente pasara una frase a la generación siguiente de criaturas, ¿qué enunciado contendría el máximo de información en el mínimo de palabras? Sería la hipótesis atómica, que todas las cosas están formadas por átomos, pequeñas partículas que se mueven con movimiento perpetuo, atrayéndose unas a otras cuando están separadas por una pequeña distancia, pero repeliéndose cuando se las trata de apretar una contra otra. En esa sola frase, hay una cantidad enorme de información referente al mundo, si se aplica solo un poco de imaginación y pensamiento.*

2 Relación con el currículo

2.1 Objetivos

Partiendo de los objetivos establecidos por la ley orgánica de mejora educativa (LOMCE, 2013) para la etapa de ESO, a través de la UD se pretende:

-Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal aprendizaje (LOMCE, 2013, apartado b)

-Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia (LOMCE, 2013, apartado f).

A continuación se especifican los objetivos didácticos planteados a desarrollar a lo largo de cada una de las sesiones que posteriormente se presentaran:

1. Comprender los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y el actual.
2. Diferenciar entre los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y el actual.
3. Reconocer las características de las partículas elementales.
4. Manejar con soltura los conceptos de número atómico y másico.
5. Distribuir los electrones de un átomo en los niveles y subniveles de la corteza electrónica.
6. Aprender los elementos representativos y de transición de la Tabla Periódica.

7. Asociar las propiedades de los elementos con la configuración electrónica y su posición en el sistema periódico.

2.2 Contenidos

Como se ha mencionado anteriormente, esta UD se encuentra enmarcada en el bloque de contenidos 2 "La materia". Concretando trataremos: "los modelos atómicos", "sistema periódico" y "configuración electrónica". Los contenidos a trabajar a lo largo de la UD, se muestran como aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Según la LOMCE, los contenidos fijados por cada área y curso, se encuentran de manera más concreta que los objetivos, de ahí que podamos realizar nuestra UD, en base a una orientación más específica, quedando así configurado como se presenta:

- Modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y el actual.
- Partículas elementales del átomo.
- Número atómico y número másico.
- Configuraciones electrónicas.
- Tabla periódica.

Contenidos didácticos que se presentan a continuación como resultado de aprendizaje en base a las grandes competencias que plantea la LOMCE a desarrollar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Competencia comunicación lingüística

SABER	SABER HACER	SABER SER
Conocimiento de los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y el actual.	Diferenciación de los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y el actual.	Reconocimiento de la visión dinámica de la investigación en Química a partir de las aportaciones de teorías y modelos sucesivos que mejoran y complementan los anteriores.
Conocimiento de las características de las partículas elementales del átomo. Relación de los números atómico y másico con las partículas elementales de un átomo.	Representación y caracterización del átomo con los números atómico y másico. Cálculo de las partículas elementales a partir de los números atómico y másico.	Ser consciente de la necesidad de conocer como está constituido el átomo.
Conocimiento de los orbitales atómicos y las configuraciones electrónicas.	Cálculo de las configuraciones electrónicas de átomos.	

Conocimiento de los elementos representativos y de transición de la Tabla Periódica.	Representar en una Tabla Periódica muda los elementos representativos y de transición.	Apreciar la importancia y la utilidad de la posición de los elementos en la Tabla Periódica.
Conocimiento de las propiedades de los elementos con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	Relación de las propiedades de los elementos representativos y de transición con su posición en la Tabla Periódica y en base a su configuración electrónica.	

2.3 Competencias

La educación basada en competencias permite definir los resultados de aprendizaje esperados desde un planteamiento integrador enfocado a aplicar todo lo aprendido por el alumnado. Así de esta manera se contribuirá al desarrollo personal satisfactorio y la participación en el aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

De las competencias que se establecen en el Real Decreto 1105/2014 y se relacionan en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, serán 5 las que se van a trabajar en esta UD y se desarrollan a continuación (Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5).

Tabla 1. Competencia comunicación lingüística

Comunicación Lingüística		A desarrollar
Saber	La diversidad de lenguaje y de la comunicación en función del contexto.	A través de exposiciones orales en el que el alumnado, bajo supervisión del profesor, explicará algunos de los contenidos.
Saber Hacer	Expresarse de forma oral en múltiples situaciones comunicativas.	
Saber Ser	Estar dispuesto al diálogo crítico y constructivo.	

Tabla 2. Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología

Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología		A desarrollar
Saber	Ser capaz de usar términos y conceptos matemáticos.	Cálculos de partículas elementales, número másico y

Saber Hacer	Aplicar los principios y procesos matemáticos en distintos conceptos.	atómico y configuraciones electrónicas.
Saber Ser	Respetar los datos y su veracidad.	

Tabla 3. Competencia digital

Competencia Digital		A desarrollar
Saber	Conocimiento de las fuentes de información.	Desarrollo de una plataforma para el intercambio de información profesor-alumno.
Saber Hacer	Ser capaz de utilizar recursos tecnológicos	
Saber Ser	Respetar principios éticos.	

Tabla 4. Competencia aprender a aprender

Aprender a Aprender		A desarrollar
Saber	Conocimiento sobre lo que uno sabe y desconoce.	El alumnado construye el conocimiento de la disciplina en la que se localiza la tarea de aprendizaje y el conocimiento del contenido concreto y de las demandas de la tarea misma.

3 Metodología

En la legislación vigente se tratan las orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas presentes a lo largo de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato que conducen a trabajar por competencias en el aula para ello los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender. A tal fin, los profesores han de ser capaces de generar en ellos la curiosidad por adquirir conocimientos, destrezas y actitudes y valores presentes en las competencias.

Con el propósito de mantener la motivación por aprender, es necesario que el profesorado facilite todo tipo de ayudas para que el alumnado comprenda lo que aprende, sepa para qué lo aprende y así ser capaz de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula. Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren metodologías activas y contextualizadas, que partan de la motivación del alumnado para la construcción del conocimiento. Sin olvidar el uso de una variedad de materiales y recursos, que se integrará en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además en todo momento se utilizarán estrategias que potencien la creatividad, la toma de decisiones, y la participación, con un desarrollo constructivista del general a lo específico. Las diversas configuraciones de las actividades; grupal donde se desarrollan competencias sociales y de organización; agrupación por parejas donde mostraran su capacidad de organización y gestión. Como se deja ver en la sesión que a continuación mostraremos la metodología partirá de estrategias como:

- *Lección magistral participativa*: se trata de una modificación o adaptación de la clase magistral tradicional que aprovecha las ventajas que ésta presenta para conseguir un aprendizaje activo por parte de los estudiantes (Ribes 2008).
- *Contrato de aprendizaje*: es una modalidad que se utiliza para alcanzar objetivos diversos tanto cognitivos, metodológicos y actitudinales. El contrato de aprendizaje es un acuerdo en el que se estipulan los compromisos que asumen el profesor y el estudiante para asegurar la calidad de la información y el logro de los objetivos de la asignatura (Martínez 2008).
- *Tertulia dialógica*: pretende la construcción colectiva de significados y conocimientos en base al diálogo con todo el alumnado participante. Se trata de continuar la construcción del conocimiento a partir del diálogo que inicio el autor, primero de una forma individual, para pasar a enriquecerlos aún más a través del dialogo colectivo (Vega, 2005).
- *Aprendizaje Autónomo*: grado de intervención del estudiante en el establecimiento de sus objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje, desde el rol activo que deben tener frente a las necesidades actuales de formación, en la cual el estudiante puede y debe aportar sus conocimientos y experiencias previas, a partir de los cuales se pretende revitalizar el aprendizaje y darle significancia. Con la finalidad que esté en capacidad de relacionar problemas por resolver y destrezas por desarrollar con necesidades y propósitos de aprendizaje, así como de buscar la información necesaria, analizarla, generar ideas para solucionar problemas, sacar conclusiones y establecer el nivel de logros de sus objetivos (González, 2011).

4 Evaluación

La evaluación será Procesual, Continua, Formativa y Sumativa. Se utilizarán aquellas técnicas e instrumentos que garanticen los tipos de evaluación marcados por el currículo establecido. La evaluación estará presente en todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, desempeñando la función de comprobación de logros obtenidos para así orientar el aprendizaje del alumnado potenciando los éxitos, valorando el esfuerzo además de los resultados y corrigiendo los aspectos que deban ser mejorados, no utilizándose nunca como elemento sancionador. El instrumento general de evaluación que nos permitirá realizar el tipo de evaluación anterior mencionado, y que

permita además reflejar el perfil competencial del alumnado es el cuaderno pedagógico. A través del mismo no solo se podrá apreciar el logro de aprendizaje alcanzado por cada alumno o alumna en base a los criterios de evaluación, sino que también los estándares de aprendizaje alcanzados.

A continuación se muestra la secuenciación entre los criterios didácticos, aspectos evaluables instrumentos de cada una de las sesiones (Tabla 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

SESIÓN Nº1		
CRITERIOS DIDÁCTICOS	ASPECTOS EVALUABLES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los diferentes modelos atómicos. • Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia. • Comprende las evidencias y hechos que hicieron necesaria su evolución. • Respeta a los demás dentro del equipo y participa aportando una actitud positiva a la clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación por la ambientación. • Participación y elaboración de la actividad en los grupos. • Realización de la actividad "El Diario de Phineas & Ferb". 	Observación
		Cuaderno pedagógico.
		Revisión de las actividades
		Guías y fichas de registro.

SESIÓN Nº2		
CRITERIOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y sitúa partículas elementales del átomo. • Conoce las características de las partículas elementales del átomo. • Calcula las partículas elementales a partir de los números atómico y másico. • Reconoce la necesidad de participar y aportar ideas para el buen desarrollo de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de la actividad "El Diario de Phineas & Ferb". • Interés y elaboración de la actividad en los grupos. 	Observación
		Cuaderno pedagógico.
		Revisión de las actividades
		Guías y fichas de registro.

SESIÓN N°3		
CRITERIOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> · Conoce los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia. · Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia. · Comprende las evidencias y hechos que hicieron necesaria su evolución. 	Realización de "Sopa de letras". Realización de la actividad "¿Y esto para qué sirve?"	Observación
		Cuaderno pedagógico.
		Revisión de las actividades
		Guías y fichas de registro.

SESIÓN N°4		
CRITERIOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> · Conoce los niveles y subniveles de la corteza electrónica. · Calcula configuraciones electrónicas. · Trabaja correctamente y ayuda al compañero. 	Para evaluar esta sesión el alumnado, de forma individual y por escrito, tendrá que escribir y explicar brevemente el Diagrama de Moeller. Realización de la actividad "El Diario de Phineas & Ferb". Realización de la actividad "Salva a Perry".	Observación
		Cuaderno pedagógico.
		Revisión de las actividades
		Guías y fichas de registro.

SESIÓN N°5		
CRITERIOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
Calcula configuraciones electrónicas. Conoce el Sistema Periódico de los elementos. Analiza la importancia de ayudar al compañero.	Test de respuesta múltiple.	Observación
		Cuaderno pedagógico.
		Revisión de las actividades
		Guías y fichas de registro.

SESIÓN N°6		
CRITERIOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> · Conoce el Sistema Periódico de los elementos. Comprende el concepto de afinidad electrónica. Ordena elementos en base a su afinidad electrónica. · Comprende el concepto de energía de ionización. Ordena elementos en base a su energía de ionización. · Comprende el concepto de electronegatividad y ordena elementos en base a su electronegatividad. 	<p>Desempeño e interés a la hora de ordenar los elementos en función del contenido explicado.</p> <p>Trabajo en equipo y organización para realizar la actividad "¡Todos a una con la Tabla Periódica!" y "¡Pasalacandace!"</p> <p>Redacción e interés mostrado en la serie de preguntas redactas por los equipos.</p>	Observación
		<ul style="list-style-type: none"> · Cuaderno pedagógico · Lista de control
		Revisión de las actividades
		Guías y fichas de registro

SESIÓN N°7		
CRITERIOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
<p>Participa activamente en las actividades.</p> <p>Muestra interés por el desarrollo global de la actividad identificando su deber dentro del grupo y la importancia de su trabajo en el mismo.</p> <p>Muestra respeto por cada uno de los miembros de su equipo y del equipo contrario.</p>	<p>Elaboración correcta las tarjetas con los elementos que se han asignados.</p> <p>Cumplimiento de las reglas de la actividad "¡Pasalacandace!"</p> <p>Número de aciertos en la actividad "¡Pasalacandace!"</p>	Observación
		Cuaderno pedagógico.
		Revisión de las actividades
		Guías y fichas de registro.

La ponderación a seguir en la evaluación es:

Sesiones		Puntuación sobre 10
Conceptos (40%)	30% Actividades Clase	4
	10% "Pasalacandace"	
Procedimientos (10%)	Entrega en fecha de actividades, esfuerzo y participación.	1
Actitudes (10%)	Puntualidad, respeto y colaboración con el compañero/grupo.	1
Examen		4

5 Ambientación de la UD

La UD, **“PHINEAS & FERB, A TRAVÉS DEL TIEMPO”**, está ambientada en la serie Phineas y Ferb, galardonada por incentivar la creatividad en los niños. Esta trata de dos hermanos que en sus largas vacaciones de verano intentan aprovechar al máximo cada día creando inventos fuera del alcance de un niño de su edad. Detrás de ellos su hermana mayor, Candace, que intenta descubrir en que líos andan metidos. En un segundo plano la mascota de los hermanos, Perry el ornitorrinco, vive una vida paralela como agente secreto que combate contra el Dr. Heinz Doofenshmirtz.

La UD dirigida a 4º de la ESO, tiene como objetivo la promoción y el desarrollo de la actividad científica. Para ello, los hermano Phineas y Ferb construirán una máquina del tiempo que nos llevará a diversas situaciones. La genialidad de estos personajes nos ayudara a incentivar y promocionar la creatividad, la investigación y la iniciativa necesaria en el mundo científico.

A lo largo del desarrollo de la presente UD estos personajes tendrán varias vivencias que el alumnado tendrá que superar. Lo primero será la puesta en escena de la ambientación, para ello se proyectará un video en el que se presentan a los personajes y la aventura que se desarrollará. Posteriormente el alumnado deberá elegir un personaje que le acompañará durante las sesiones. No podrán elegir entre todos los personajes, esto facilitará al profesor la tarea de agrupar o reunir en grupos o parejas en función de las necesidades que el profesor encuentre entre su alumnado. Con ello estos se comprometerán a cumplir unos objetivos didácticos, las indicaciones serán repartidas a principio de cada sesión con la finalidad de guiar al alumno en todo momento.

También se creará un Blog de la asignatura en cual se colgarán los materiales generados, obtener recursos y realizar ejercicios. De manera autónoma, a través del “El Diario de Phineas y Ferb” se trabajarán los contenidos vistos en la sesión, de manera de que el alumno recopile lo que ha aprendido previamente.

El conjunto de actividades diseñadas pretende generar en todo momento la motivación e integración del educando dentro del mundo científico, siendo para ello necesario el uso de videos y materiales digitales en algunas de las sesiones. Para finalizar con basándose con ello en una perspectiva globalizadora se organizará una simulación del juego de televisión Pasapalabra.

6 Atención a la diversidad

Como indica la legislación, RD 1105/2014 del 26 de diciembre por se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato, la ESO se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán

orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de alumnado y al logro de los objetivos de la ESO así como la adquisición de las competencias correspondientes y no podrá, en ningún caso, suponer una discriminación que impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

Atender a la diversidad implica considerar a cada uno como una individualidad, como un sujeto diferente por razones físicas, psíquicas, de raza, de sexo, de cultura, de nivel socio-económico, entre otros (García Ruso, 2001, p.3). En ese sentido, mejorar la atención a la diversidad que se da en los centros educativos supone un trabajo de colaboración de todos los docentes y además, un reto para cada uno de ellos, favoreciendo el aprendizaje del alumnado.

El primer nivel de atención a la diversidad que se tendrá en cuenta hace referencia a la propia heterogeneidad de la clase, esta concepción apunta a tomar conciencia de la variaciones existentes en una población de alumnos y alumnas, no sólo en lo que respecta a su inteligencia y sus logros de aprendizaje, si no que incluye diferencias relevantes a la hora de abordar la enseñanza, como lo son el origen, la cultura, la lengua, situación socio-económica, características personales, inclinaciones, necesidades, deseos, capacidades dificultades, talentos etc.

7 Secuenciación

A continuación se muestran las siete sesiones en las que queda distribuido nuestra UD. Cada una de ellas muestra el desarrollo de la misma, en base a la concreción curricular establecida.

SESIÓN Nº1: LA MÁQUINA DEL TIEMPO	
Duración de la sesión: 60´ NIVEL: ESO CURSO: 4º GRUPO:	
UNIDAD DIDÁCTICA: PHINEAS & FERB, A TRAVÉS DEL TIEMPO	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS: <ul style="list-style-type: none"> · Comprender los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford. · Diferenciar entre los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford. 	
BLOQUE DE CONTENIDOS: La materia.	
OBJETIVOS (SESIÓN)	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer la ambientación del UD ``Phineas & Ferb a través del tiempo´´. · Identificar la necesidad de conocer la composición de la materia y su comportamiento. · Aceptar la necesidad de crear modelos para conocer la composición de la materia y su comportamiento. · Conocer los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford.
	COMPETENCIA C.: aprender a aprender, digital, sociales y cívicas.

CONTENIDOS DIDÁCTICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> · Conocimiento de la ambientación de la UD ``Phineas & Ferb a través del tiempo``. · Reflexión sobre la necesidad de conocer la composición de la materia y su comportamiento. · Reflexión sobre la necesidad de crear modelos para conocer la composición de la materia y su comportamiento. · Explicación de los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford. · Respeto y participación en el grupo y en la clase.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.
ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
CRITERIOS DIDÁCTICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> · Conoce los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia. · Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia. · Comprende las evidencias y hechos que hicieron necesaria su evolución. · Respeto a los demás dentro del equipo y participa aportando una actitud positiva a la clase.
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: Contrato de aprendizaje, indagación, lección magistral participativa.	
INSTALACIÓN: aula ordinaria. MATERIAL: pizarra, cañón proyector, fotocopias.	
<p>Introducción de la sesión a los alumnos tiempo: 15´</p> <p>/presentación:</p> <p>Se pretende conseguir que el alumnado se interese al máximo en la sesión. Para ello en primer lugar se proyectará un montaje de la serie Phineas & Ferb, como presentación para propiciar en el alumnado la motivación hacia la serie.</p> <p>A continuación se les presentará el Contrato de aprendizaje A TRAVÉS DEL TIEMPO donde no solo se les mostrará los objetivos didácticos de cada sesión, sino que también a través de la misma, deberán elegir algún personaje de la serie para que les acompañe durante todas las sesiones. A lo largo del mismo, también podrán obtener el material y temporalización para cada sesión al que tendrán que acceder mediante un Código QR, el cual dará acceso al blog de la asignatura.</p>	

Desarrollo de la sesión:

John Dalton

Tiempo: 10´

Nuestro viaje comienza en la época Griega (400 a.C.), nuestros personajes aparecerán junto a Demócrito. Aquí haremos una breve mención sobre la concepción de la materia de los griegos y como Demócrito adelantó la naturaleza de la materia.

Posteriormente la máquina del tiempo no llevará hacia 1808, donde John Dalton desarrolló su teoría. Empezaremos mostrando la forma de trabajar en la ciencia, las observaciones realizadas y la necesidad de apoyarnos en modelos que nos ayudarán a comprender y a trabajar a niveles tan imperceptibles. Todo ello se realizará mediante preguntas que ellos podrán ir resolviendo a lo largo de la explicación.

Cientifrikeando: descubriendo el electrón

Tiempo: 15´

Haciendo referencias a como el conocimiento científico avanza, nos situaremos en 1904. Aquí haremos mención al descubrimiento de los rayos catódicos, y estudiaremos su comportamiento al igual que lo realizó Thompson.

Organizaremos la clase en grupos de tres, como cada alumno habrá escogido un personaje, los agruparemos en función de los personajes que el alumnado haya seleccionado.

Cada grupo basándose en el papel científico de su personaje, observará a través del vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=1dPv5WKBz9k>) el experimento de los rayos catódicos extrayéndose del mismo una relación casual en base a las cuestiones planteadas que presentarán a modo de conclusión.

Posteriormente se hará una puesta en común y antes las evidencias de la existencia del electrón se explicará el "Modelo de Thomson".

La lámina de oro

Tiempo: 15´

Para finalizar avanzaremos al 1911, el experimento de lámina de oro de Rutherford. Una breve mención a la radiactividad, nos permitirá explicar la experiencia de Rutherford. Apoyándonos en una reproducción del experimento llegaremos a la concepción del núcleo atómico, y a los postulados que rigen este modelo.

ACTIVIDAD AUTÓNOMA:

"El Diario de Phineas & Ferb"

La finalidad de este diario será generar conocimiento propio del alumnado en base al aprendizaje autónomo de la materia aportado por el profesor a lo largo de la sesión. Este conocimiento quedará evidenciado en el "El Diario de Phineas & Ferb", el cual también estará disponible en el Blog. La siguiente sesión comenzará con la exposición general de algunos de los modelos para la corrección grupal del mismo y servirá como evaluación de la presente sesión.

EVALUACIÓN

- Motivación por la ambientación.
- Participación y elaboración de la actividad en los grupos.
- Realización de la actividad "El Diario de Phineas & Ferb".

SESIÓN Nº2: ¡ATRAPADOS! ENTRE EL NUCLEO Y LA CORTEZA

BLOQUE DE CONTENIDOS: La materia.

OBJETIVOS DIDACTICOS (SESIÓN)	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la participación durante la puesta en común de actividades. • Conocer y situar las partículas elementales del átomo. • Reconocer las características de las partículas elementales. • Manejar con soltura los conceptos de números atómico y másico. • Calculo de las partículas elementales a partir de los números atómico y másico.
	COMPETENCIA C.: Comunicación lingüística, matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología, aprender a aprender.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
CRITERIOS DIDÁCTICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> · Conoce y sitúa partículas elementales del átomo. · Conoce las características de las partículas elementales del átomo. · Calcula las partículas elementales a partir de los números atómico y másico. · Reconoce la necesidad de participar y aportar ideas para el buen desarrollo de la sesión.
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: Contrato de aprendizaje, indagación, lección magistral participativa.	

Introducción de la sesión a los alumnos/ presentación. Esta sesión comenzará con la exposición oral de los modelos, que se proyectará para que todos obtengan feedback de la actividad y repasemos la sesión anterior. El cuadro completado por todos se subirá al Blog de la asignatura para que el alumnado pueda consultarlo.

Desarrollo de la sesión: Partiendo del Modelo de Rutherford donde se trabajó la idea de núcleo y corteza, en esta sesión el profesor profundizará en ambos términos explicando las características y ubicación del electrón, protón y neutrón.

Atrapados con Rutherford: En esta actividad se pretende afianzar los conceptos previamente explicados. Lo primero será dar a conocer al alumnado en la situación que se encuentran nuestros personajes, y como tendrán que sacarlos de ahí. Posteriormente de manera individual deberán proceder a realizar la actividad. Ahora, tu personaje atraído por el interesante modelo de Rutherford ha quedado atrapado dentro del mismo, ¡Resuelve la actividad para poder salvarlo!

Crucigrama: Para finalizar el alumnado tendrá que resolver un crucigrama elaborado en la aplicación Cuadernia donde se preguntaran los conceptos trabajados. Se tratará de resolver grupalmente a través de su proyección en clase.

SESIÓN N°3: ¡PERRYCUÁNTICO!	
OBJETIVOS DIDACTICOS (SESIÓN)	<ul style="list-style-type: none"> · Fomentar la participación en la puesta en común de actividades. · Identificar como la ciencia avanza y el conocimiento evoluciona. · Conocer el modelo atómico de Bohr. · Conocer el modelo atómico actual. · Identificar las aplicaciones del modelo actual en la actualidad.
	COMPETENCIA C.: aprender a aprender, sociales y cívicas.
CONTENIDOS DIDÁCTICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> · Identificación de la evolución del conocimiento en la ciencia. · Conocer el modelo atómico de Bohr. · Conocer el modelo atómico de actual
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.
ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: Contrato de aprendizaje, indagación, lección magistral participativa.	

Introducción de la sesión a los alumnos/ presentación. Esta sesión comenzará con la corrección del diario de “Phineas y Ferb” de la sesión anterior. Se valorarán las respuestas de los estudiantes y mediante la proyección de la actividad se irá completando con las aportaciones del alumnado de manera que entre la clase se subsanen errores y se resuelvan dudas, al mismo tiempo que se repasan los contenidos de la sesión anterior.

Desarrollo de la sesión: Ya queda menos para el final, nuestros personajes se están acercando cada vez más al modelo actual. La siguiente visita la haremos al año 1913 ¡Pero si solo hemos avanzado dos años! Esto se debe a que el modelo de Rutherford solo estuvo vigente por dos años, las leyes del electromagnetismo de Maxwell hicieron ver a Bohr que el electrón atraído por la carga positiva del núcleo terminaría precipitando y colapsando. ¿Cómo podrá Bohr solventar este problema? ¡Veámoslo!

Volvemos a método científico, explicaremos de manera sencilla el espectro de emisión del hidrógeno, como se obtenía y que no se le encontraba explicación a tal suceso. Posteriormente plantearemos el modelo atómico de

Bohr, haremos hincapié en su visión cuantificada, finalmente haciendo ver los saltos de los electrones entre los diferentes posibles niveles lo vincularemos con la resultados obtenidos en el espectro de absorción del hidrogeno.

Un último esfuerzo... ¡Se acerca el final!

Bohr con la visión cuantificada del átomo fue el precursor de la Mecánica cuántica. Alrededor de 1925 se hicieron muchos avances científicos tanto experimentales como teóricos, los cuales compusieron el modelo actual del átomo. Posteriormente se explicarán los postulados que rigen el modelo atómico actual. Haremos hincapié en el concepto de orbital atómico, veremos los tipos de orbitales que existen y como se encuentran según el nivel energético

Actividad: ¿Y esto para qué sirve?

Nuestros personajes se están preguntado para que estos señores estudiando tanto la materia ¿Tendrá utilidad esto en el futuro? ¿Alguien lo usará?

A través de esta actividad se pretende comprender los contenidos que se están estudiando a niveles básicos y las repercusiones que han tenido en la actualidad. Se repartirá y explicara la actividad. Posteriormente una vez que el alumnado la haya leído se proyectará el video que se podrá descargar en el siguiente link <https://www.youtube.com/watch?v=Zinn-Lnc0KU>. Para que puedan responder las preguntas, se reproducirá varias veces para asegurarnos que pueden responderlas.

SESIÓN Nº 4: ¡PERRY, HA SIDO CAPTURADO!	
OBJETIVOS DIDACTICOS (SESIÓN)	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer niveles y subniveles de la corteza electrónica. · Usar la regla del diagrama de Moeller. · Calcular configuraciones electrónicas. · Acercar al alumno al concepto y valores del trabajo en parejas.
	COMPETENCIA C.: aprender a aprender, sociales y cívicas, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
CONTENIDOS DIDÁCTICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> · Composición de la corteza electrónica según el modelo actual. · Regla nemotécnica, el diagrama de Moeller. · Cálculo de configuraciones electrónicas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódico y su configuración electrónica.
ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: Contrato de aprendizaje, indagación, lección magistral participativa.	

Introducción de la sesión al alumnado. En esta sesión trabajaremos las configuraciones electrónicas, por lo que empezaremos repasando el conocido como Modelo Actual. Centrándonos a partir de él en la corteza del átomo. Para ello el profesor explicará los cuatro niveles de energía, los posibles subniveles de cada nivel y el número máximo de electrones por subnivel.

Desarrollo de la sesión

Configuraciones electrónicas: Partiendo de la importancia que conlleva conocer la corteza de los elementos explicaremos que estos deben ir colocándose empezando por los subniveles de menor a mayor energía. Mediante un ejemplo, $Z = 6$, obtendremos el número de electrones, y calcularemos su configuración electrónica. Posteriormente, realizaremos otro ejemplo, $Z = 20$, aquí el alumnado no entenderá la configuración electrónica resultante. Para ello recordaremos, como se ha mencionado que se deben de llenar primero los niveles inferiores de energía, y para ayudarnos a ello podremos apoyarnos en una regla nemotécnica, el diagrama de Moeller.

Atrapados: "Salva a Perry": Esta actividad que se desarrollará por parejas, pone en práctica el cálculo de configuraciones.

¡Caramba! El Dr. Doofenshmirtz se ha salido con la suya y ha conseguido atrapar al agente secreto Perry. Esto no puede quedar así, tú puedes evitarlo, salva a Perry el tiempo va en su contra. El profesor con el proyector mostrará un temporizador, con una cuenta hacia atrás de 10 minutos que el alumnado tendrá para realizar todas y poder salvar a Perry. Finalizado el tiempo, todos tendrán que levantar sus lápices, nadie podrá seguir escribiendo. Comenzándose así a dar a conocer las soluciones para comprobar cuantas parejas consiguieron superar el reto.

Actividad autónoma: "El Diario de Phineas & Ferb" Y para seguir recordando este viaje y poder contarlo a mamá (aunque no se lo vaya a creer) cuando llegemos a la actualidad, el profesor al final de la clase el profesor repartirá "El Diario de Phineas & Ferb", tratado hasta ahora y que será completado en casa. Con ello se pretende hacer un repaso de conceptos tratados hasta ahora, con la finalidad de evitar confusiones y ampliar su conocimiento junto a los contenidos de esta sesión.

SESIÓN Nº 5: ¿MENDELEFERB?	
OBJETIVOS DIDACTICOS (SESIÓN)	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular configuraciones electrónicas. • Calcular configuraciones electrónicas de iones y cationes. • Conocer el Sistema Periódico de los elementos. • Valorar el compañerismo y la ayuda al compañero.
	COMPETENCIA C.: aprender a aprender, digital, sociales y cívicas.
CONTENIDOS DIDÁCTICOS APRENDIZAJE DE	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de configuraciones electrónicas. • El Sistema Periódico de los elementos. • Valoración de la importancia de ayudarse entre compañeros.

CRITERIOS EVALUACIÓN	DE	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.
ESTANDARES APRENDIZAJE EVALUABLES	DE	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: Tertulia Dialógica, indagación, lección magistral participativa.		

Introducción de la sesión al alumnado: Esta sesión se comenzará con la corrección de la última actividad. La corrección se hará por parejas basándonos en sus personajes, se corregirá de manera conjunta. Para ello al igual que en sesiones anteriores se proyectará la actividad de manera que entre todos se vaya completando. Al ser una actividad bastante global que requiere del uso de contenidos dados en otras sesiones, podría darse que parte del alumnado presente ciertas dificultades.

Desarrollo de la sesión: Para empezar con el sistema periódico, contenido que se ha dado en el curso anterior, y que por lo general, es parcialmente conocido se plantea la posibilidad de comenzar planteando al alumnado cuestiones como: ¿Que es la Tabla Periódica? ¿Qué función tiene? ¿Siempre ha existido? ¿Siempre fue así? El profesor junto a las portaciones que puedan hacer el alumnado guiará las respuestas de dichas preguntas.

Tertulia Dialógica: Mendeleev.

Con esta actividad se pretende la construcción colectiva de significado y conocimiento. Tras la lectura del texto el alumnado señalará y compartirá con el resto de compañeros los hechos que más le hayan llamado la atención. El profesor seguirá este impulso del alumnado para explicar y aclara los contenidos. En base a ello, el profesor mostrará como configuró la Tabla periódica Mendeleev, poniendo por ejemplo al Germanio, llamado previamente a su descubrimiento Ekasiliceo y mostrará las estimaciones que se hicieron de sus propiedades.

Posteriormente el profesor explicará cómo está compuesta la tabla periódica, familias, periodos, todas sus características, y la importante relación de la configuración electrónica. El profesor mostrará mediante ejemplos como es establece la tabla periódica en base a la configuración electrónica de última capa y algunos casos de propiedades periódicas llamativas como la violenta reacción de los alcalinos con el agua. Como ejemplo visual se mostrará este corto vídeo: reacción de los metales alcalinos ante el agua. (<https://www.youtube.com/watch?v=bRqV7m7DFXs>).

SESIÓN N°6: ¡PASALACANDACE!	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS (SESIÓN)	<ul style="list-style-type: none"> · Conocer el Sistema Periódico de los elementos. · Conocer el concepto de afinidad electrónica y ordenar elementos en base a su afinidad electrónica. · Conocer el concepto de energía de ionización y ordenar elementos en base a su energía de ionización. · Conocer el concepto de electronegatividad y ordenar elementos en base a su electronegatividad.
	COMPETENCIA C.: aprender a aprender, sociales y cívicas, comunicación lingüística.
CONTENIDOS DIDÁCTICOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> · Afinidad electrónica. · Energía de ionización. · Electronegatividad.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódico y su configuración electrónica. 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.
ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: Contrato de aprendizaje, indagación, lección magistral participativa.	

Introducción de la sesión al alumnado: El profesor comenzará esta sesión haciendo un recordatorio de la clase anterior. Se repasarán los grupos, los periodos, la división de metales y no metales y que la configuración electrónica le confiere características similares a cada grupo.

Desarrollo de la sesión

Actividad: ¡Todos a una con la Tabla Periódica! Es hora de unir fuerzas, el viaje está siendo cansado hemos tenido que aprender bastante y conocer a bastante personajes de la historia de la Química. Ahora nos encontramos con una gran tabla que tenemos que saber manejar, y claro está que será mejor hacerlo entre todos.

Esta actividad será organizada por el grupo en aula, sin embargo será completada en casa de la siguiente manera: el profesor elaborará previamente, una gran Tabla Periódica (cartulina tamaño A1) vacía y se colgará al final de la clase, también elaborará unas tarjetas que encajen en la tabla, una por cada elemento. En cuanto a la organización de la actividad: se dividirá la clase en dos grupos en función de los personajes que han elegido, cada grupo deberá ser responsable de completar la mitad de la tabla (aproximadamente). Posteriormente ellos mismo deberán elegir un responsable de grupo, y repartirse entre ellos los elementos para completar la mitad de la tabla que le corresponde. Entonces la misión de cada alumno en

su grupo será escribir en las tarjetas, el símbolo químico, el nombre del elemento y la configuración electrónica más externas. De forma que al día siguiente cuando vayan saliendo a completar la tabla “muda”, deberán presentar sus elementos y decir algo relevante del elemento.

Energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad:

Antes de comenzar con el contenido el profesor recordará la diferencia entre “anión” y “catión”, posteriormente definir la “energía de ionización” y se mostrará primero como varía en un periodo, segundo como varía en el grupo y para finalizar como varía globalmente a lo largo de la Tabla Periódica. Tras ello se definirá la afinidad electrónica y se explicará cómo varía en un periodo, después como varía en el grupo y como varía a lo largo de la Tabla Periódica.

Finalmente se explicará el concepto de electronegatividad. Mostraremos como varía en el periodo, en el grupo y a lo largo de la Tabla Periódica.

Entonces se propondrá un ejercicio por parejas en base a su personaje para que ordenen en orden creciente de “energía de ionización” los siguientes elementos: Cs, F, Rb, N, Na, O y B. A posteriori procederemos a que el alumnado ordene en orden creciente afinidad electrónica los siguientes elementos: Rb, Na, Ti, Cu. Para finalizar tendrán que ordenar los siguientes: Al, Na, Cl, Mg, Si, S, P, F.

Actividad: ¡Pasalacandace!

Para esta actividad se dividirá la clase en dos grupos.

Ha llegado el “Gran Reto Final”, hemos superado muchas pruebas para llegar hasta aquí, pero nuestra sorpresa es que llegados a este punto hemos descubierto que no hay suficiente espacio para todos, por lo que hemos tenido que dividirnos y tendremos que competir entre nosotros para poder terminar este largo viaje.

Al igual que en el concurso de televisión “Pasapalabra” cada equipo tendrá que responder a 18 definiciones de conceptos trabajados a lo largo de esta UD. Cada grupo elaborará con ayuda del material generado hasta ahora, las definiciones que les serán preguntadas al equipo contrario. Al acabar entregarán la soluciones al profesor para que las corrija, y preparé para poder jugar al reto en la siguiente sesión.

SESIÓN Nº7: EL GRAN RETO	
OBJETIVOS DIDACTICOS (SESIÓN)	<ul style="list-style-type: none"> · Escribir el nombre y el símbolo de los elementos químicos y situarlos en la Tabla Periódica. · Repaso de los contenidos de la UD mediante la actividad “Pasalacandace”
	COMPETENCIA C.: aprender a aprender, sociales y cívicas, comunicación lingüística.

CONTENIDOS DIDÁCTICOS APRENDIZAJE	DE	<ul style="list-style-type: none"> · El Sistema Periódico de los elementos. · Debido al enfoque global de la actividad que se desarrollará en esta sesión serán diversos contenidos los que se trabajen en función de las preguntas que hayan elaborado el alumnado.
CRITERIOS EVALUACIÓN	DE	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.
ESTANDARES APRENDIZAJE EVALUABLES	DE	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
TÉCNICAS DE ENSEÑANZA: Contrato de aprendizaje, indagación, lección magistral participativa.		

Introducción de la sesión al alumnado: En esta última sesión se desarrollarán las actividades las cuales han sido preparadas en la sesión previa. Primero la actividad “¡Todos a una con la Tabla Periódica!” y posteriormente terminaremos la sesión con la actividad “¡Pasalacandace!”.

Desarrollo de la sesión:

Actividad: ¡Todos a una con la Tabla Periódica!

Ahora será el alumnado el que tomara el papel protagonista. Cada grupo tendrá que ir exponiendo los elementos e ir completando la Tabla Periódica “muda”. Como tendrán que decir alguna característica importante de cada elemento el profesor irá completando o añadiendo si fuera sea necesario.

¡Pasalacandace!

¡Llego el momento! Los dos grupos estarán reunidos y ubicando cada uno una mitad del aula. El profesor tomará el papel de presentador, por lo que deberá hacer las preguntas a cada uno de los equipos y llevar el tiempo de cada equipo. Los dos grandes roscos donde se marcaran las preguntas acertadas y fallidas estarán proyectados. Las reglas del juego son las siguientes:

- Las preguntas serán dirigidas a una persona del grupo cada vez, durante el turno la persona no podrá consultar a sus compañeros y únicamente podrá responder a la que se le pregunta.

Si una persona acierta, la siguiente pregunta será dirigida a la persona que le sigue. En el caso de fallar se parará el tiempo y se dará a conocer la respuesta. Por lo contrario si se dice “pasalacandace” el tiempo se

para y pasaríamos al otro grupo. En este momento el grupo podrá consultar entre ellos posibles respuesta de la pregunta que han pasado.

- La primera palabra cuenta, por lo que si se responde "el neutrón" se tomaría como válido "el", por lo que a pesar de poder tener razón sería incorrecta. (Como el profesor a revisado las preguntas realizadas deberá modificarlas en su caso para facilitar el cumplimiento de esta regla)
- Ambos equipos tendrá 15 minutos para resolver el roscó, así que si dudas ¡Pasalacandace!

8 Referencias Bibliográficas

Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (1964). *The Feynman Lectures on Physics, Volume*. Basic books. Recuperado de http://www.feynmanlectures.caltech.edu/I_toc.html

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). BOE nº 295 (10-12-2013).

Salguero, A. R. C. (2010). La programación a medio plazo dentro del tercer nivel de concreción: las unidades didácticas. *EmásF: Revista digital de educación física*, (2), pp.41-53.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. BOE nº 3 (03-01-2015).

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. BOE nº 25 (29-01-2015).

Parte, I. Didáctica de la Física y la Química en Educación Secundaria y Bachillerato. *Didáctica de la Física y la Química en los distintos niveles educativos*, 13. <http://quim.iqui.etsii.upm.es/vidacotidiana/DFQParte1.pdf>

PISA. (2000). Organización de la Cooperación al Desarrollo Económicos (2000). Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español. Recuperado de <https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewityMHjpJ3NAhUEnRoKHeHbBAgQFgghMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.oei.es%2Fquipu%2Fespana%2Fpisa2000.pdf&usq=AFQjCNHKKY4i0vih9X4aHCKKirN63C7-wg&bvm=bv.124272578,d.d2s>

- PISA. (2003). Organización de la Cooperación al Desarrollo Económicos. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/39732493.pdf>
- PISA. (2009). Organización de la Cooperación al Desarrollo Económicos. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español. Recuperado de http://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Sociedad/pisa2009_espana.pdf
- PISA. (2012). Organización de la Cooperación al Desarrollo Económicos. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (Volumen I). Informe Español. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012/pisa2012lineavolumeni.pdf?documentId=0901e72b81786310>