Anexo 1: Unidad didáctica inicial.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Colegio Codema I.E.D.

Unidad Didáctica: Conociendo los modelos Atómicos.

Tabla 17. Objetivos unidad didáctica. Tomado y adaptado de Quintanilla M, Merino C, Daza S (2010).

<table>
<tr><td colspan="3">UNIDAD DIDACTICA CONOCIENDO LOS MODELOS ATOMICOS.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Conocimiento científico.</td><td>Conceptual.</td><td>- Átomo.
- Modelos atómicos.
- Representación del átomo.</td></tr>
<tr><td>Procedimental.</td><td>- Reconocimiento de la materia como divisible.</td></tr>
<tr><td>Actitudinal.</td><td>- Reconocimiento del otro, respeto a la diferencia y a la diversidad en el aula.</td></tr>
<tr><td>Objetivo general.</td><td colspan="2">Incentivar en los estudiantes actitudes hacia el respeto a la diferencia y reconocimiento a la diversidad mediante actividades científicas escolares que se apoyan en la investigación didáctica sobre cuestiones socio científicas.</td></tr>
<tr><td>Objetivos específicos.</td><td colspan="2">- Fomentar el respeto a las ideas y tradiciones de los estudiantes a través de la enseñanza de la química.

- Reflexionar en torno al impacto del tratamiento de cuestiones socio científicas en el aprendizaje de las ciencias, en particular en el desarrollo de actitudes que promueven el reconocimiento de la diversidad.</td></tr>
</table>

	- Evaluar posibles implicaciones hacia el cambio didáctico cuando se tratan cuestiones socio científicas en actividades escolares.
Docentes.	Laura Vanessa Gónima Sánchez. Luisa María Tamayo Acosta.
Grado.	Séptimo.
Duración	6 sesiones.

A través de la siguiente unidad didáctica se pretende dar a conocer la evolución del concepto del átomo de acuerdo a cada a uno de los modelos atómicos planteados por diferentes científicos de acuerdo a su contexto y época con el fin de que los estudiantes tengan una mirada histórica de cómo surgió el modelo atómico actual y en que se basaron sus investigaciones para establecer dichas teorías, se busca que los estudiantes comprendan la ciencia desde una perspectiva histórica y social relacionando la evolución de las teorías científicas de acuerdo al contexto de la época en donde el principal objetivo es promover la imagen de una ciencia dinámica en constante cambio visualizando el reemplazo de teorías por unas más elaboradas, también por medio de las siguientes actividades se busca fomentar actitudes positivas hacia la ciencia, el respeto a la diferencia y diversidad por medio de situaciones controversiales a las cuales se vieron enfrentados estos científicos al momento de establecer sus teorías con el fin de promover en ellos el espíritu científico por medio de la investigación, la indagación , la argumentación y el perfeccionamiento de la relación con el otro, donde el respeto por los diferentes puntos de vista del compañero y el reconocimiento de la diversidad prevalezcan dentro del conocimiento escolar científico.

Tabla 18. Unidad didáctica inicial.

<table>
<tr><th colspan="2">FASE DE EXPLORACIÓN.</th></tr>
<tr><td>Objetivos.</td><td>- Conocer las actitudes iniciales de los estudiantes en torno a la ciencia, la diversidad y el respeto por el otro.

- Realizar por medio de una actividad “bingo atómico” una aproximación a los conceptos previos de los estudiantes respecto al átomo y las teorías atómicas.</td></tr>
<tr><td>Instrumentos.</td><td>-Encuesta tipo Likert.
-Bingo atómico.</td></tr>
<tr><td>Duración.</td><td>Dos horas.</td></tr>
<tr><th colspan="2">ACTIVIDADES.</th></tr>
<tr><td colspan="2">1.Se aplicará a los estudiantes una encuesta tipo Likert que consta de 13 enunciados con el fin de poder identificar las actitudes iniciales de acuerdo con nuestros indicadores de análisis. (Anexo 4)
2.“Bingo atómico” Los estudiantes deben organizarse en 5 grupos máximo, se les entregara un tablero que consta de 5 números, cada número corresponde a 1 pregunta, para un total de 25 preguntas acerca de concepciones del átomo y modelos atómicos. Se tendrán 25 bolas con cada pregunta y se sacará aleatoriamente 1, el grupo que tenga en su tablero el número de la bola deberá contestar la pregunta. También se les darán unas guías individuales a los estudiantes con las preguntas para que ellos coloquen ahí las respuestas de cada una de las preguntas que se van respondiendo. (Anexo 5)</td></tr>
<tr><th colspan="2">ACTITUDES ESPERADAS</th></tr>
<tr><td colspan="2">- Respetar el trabajo de aporte de otras personas.
- Valorar positivamente el trabajo en equipo.</td></tr>
<tr><th colspan="2">FASE DE INTRODUCCIÓN.</th></tr>
<tr><td>Objetivos.</td><td>-Reconocer la materia como divisible de lo macro a lo micro a través de recetas elaboradas por los estudiantes.
-Estimular en los estudiantes la capacidad de respetar la opinión del otro, a través del trabajo en grupo.</td></tr>
<tr><td>Instrumentos.</td><td>-Bata de laboratorio.
-Trapo de cocina.
-Recipientes de plástico.
-Ingredientes para hacer la receta.</td></tr>
<tr><td>Duración.</td><td>Dos horas.</td></tr>
</table>

ACTIVIDADES.

Instrucciones:

Parte 1.

1. Formar un grupo de máximo 5 compañeros.
2. Buscar una receta fácil de hacer que fomente los buenos hábitos alimenticios
3. Llenar el siguiente cuadro por grupo. (Anexo 6)
4. Deben presentar su receta a sus compañeros y descomponerla en cada uno de sus ingredientes hasta llegar al átomo, también deben explicar el contenido nutricional de cada ingrediente.
5. Deben valorar las recetas de sus compañeros, probarlas y dar un juicio de ellas.
6. Al final se les pedirá a los estudiantes que comenten positivamente la receta de sus compañeros.

Parte 2.

A través de un texto que abarca la polémica antigua de los filósofos griegos atomistas y sustancialistas se harán reflexiones acerca de las situaciones culturales de la época, su contexto y las implicaciones que permitieron a los griegos atomistas descubrir lo micro (El átomo) a través de lo macro, y luego analizar qué fue lo que los llevo a presentar sus teorías acerca de la naturaleza. Se comparará con la actualidad y el pensamiento actual acerca del átomo (Anexo 7)

ACTITUDES ESPERADAS.

-Valorar y usar conocimientos de diversas personas y fuentes distintas de conocimiento.
-Valorar el significado para vivir en la pluralidad.

FASE DE SISTEMATIZACIÓN.

Objetivos.	-Conocer los modelos atómicos desde la historia, la vida, cultura, y contexto de los diferentes autores.
Instrumentos.	-Cartulina. -Marcadores. -Tijeras.
Duración.	Dos horas.

<table>
<tr><th colspan="2">ACTIVIDADES.</th></tr>
<tr><td colspan="2">Parte 1:

El átomo a través de la historia: Las profesoras entregarán a los grupos de trabajo un modelo atómico, los estudiantes tendrán la labor de analizar, conocer, interpretar cada modelo atómico. Además, conocerán un poco sobre la vida del autor que creo dicho modelo, sus implicaciones sociales y culturales de la época. Luego cada grupo pasará y socializara con todos sus demás compañeros el modelo que les correspondió. Se discutirá acerca de los estudios de los siguientes científicos:

Atomistas griegos, Pierre Gassendi, John Dalton, Joseph John Thomson, Eugen Goldstein, Ernest Rutherford, , James Chadwick. (Anexo 7)

Parte 2:

En esta actividad también se visualizará la concepción de “modelo’’ se discutirá la multiplicidad de significados en las palabras cotidianas y científicas.

Parte 3:
Por último, juntos construirán una línea del tiempo con los modelos aprendidos y explicados con los materiales nombrados anteriormente.</td></tr>
<tr><th colspan="2">ACTITUDES ESPERADAS.</th></tr>
<tr><td colspan="2">-Escuchar y adquirir conocimientos.
-Conocer y apreciar el lenguaje científico.
-Reconocer la diversidad de pensamiento en un contexto dado.</td></tr>
<tr><th colspan="2">FASE DE APLICACIÓN.</th></tr>
<tr><td>Objetivos.</td><td>-Defender y cuestionar diferentes modelos atómicos y sus personajes desde el respeto por la opinión y el conocimiento del otro.
-Relacionar el conocimiento del átomo con importantes avances en el mundo científico contemporáneo.
-Promover el respeto y la apreciación hacia el pensar distinto.</td></tr>
<tr><td>Instrumentos.</td><td>-Material reciclable.
-Papel periódico.
- Marcadores.</td></tr>
<tr><td>Duración.</td><td>6 horas.</td></tr>
</table>

ACTIVIDADES.

Esta fase consta de tres momentos:

Primer momento: Por grupos de trabajo los estudiantes se pondrán de acuerdo y personificarán a uno de sus compañeros con algún científico visto. Juntos usaran la creatividad con el uso de elementos reciclables para la representación. Luego todos pasaran y presentaran al personaje, estarán dentro del papel del personaje y argumentaran por que escogieron a ese científico y lo defenderán frente a los otros grupos, tendrán en cuenta el lugar donde nació, vivió, investigo y creció. (2 horas)

Segundo momento: Para la siguiente actividad a los estudiantes se les dejara la misión de preguntar a sus padres ¿De qué están hechas las cosas?, junto con las respuestas traídas por los estudiantes se realizará un árbol de ideas en papel periódico. (2 horas)

Tercer momento: Para esta sesión se les pedirá a los estudiantes que traigan recortes de donde son sus padres, fotos de la cultura y vestimenta de su lugar de origen. En grupos de trabajo realizaran un collage con la información recolectada, luego se realizará una reflexión acerca de la importancia de conocer y respetar la cultura y las tradiciones de los demás.

ACTITUDES ESPERADAS

-Aceptar otros argumentos.
-Comprender las diferencias culturales de género, raza, edad, ideología, religión y otras posibilidades de aprender de sus explicaciones.
-Entender la posibilidad que otros no comprendan o no acepten mis puntos de vista
-Comprender el valor de encontrarnos juntos pero diferentes.
-Asumir posturas críticas frente a procesos de discriminación y exclusión en la ciencia.

FASE DE REFLEXION.

Objetivos.	-Reflexionar sobre cuestiones éticas de la ciencia.
Instrumentos.	Articulo el desastre de Chernóbil: qué ocurrió y sus consecuencias a largo plazo.
Duración.	2 horas.

ACTIVIDADES.

Se organizará a los estudiantes en 4 grupos y a cada grupo se le dará el siguiente articulo **el desastre de Chernóbil: qué ocurrió y sus consecuencias a largo plazo** (Anexo 8), deben leerlo y socializarlo e interpretar según los conocimientos adquiridos en la unidad la importancia del estudio del átomo para la ciencia y la importancia del conocimiento científico, deben dar también una reflexión sobre el articulo.

ACTITUDES ESPERADAS.

- Asumir posturas críticas frente a las problemáticas que se enfrenta la ciencia hoy en día, y en el pasado.

FASE FINAL.	
Objetivos.	Aplicar encuesta final para evidenciar los resultados de la aplicación de la unidad respecto a las actitudes de los estudiantes.
Instrumentos.	-Escala tipo Likert. (Anexo 4) -Entrevista semiestructurada grupo focal
Duración.	Dos horas.
ACTIVIDADES.	
Se aplicará de nuevo la encuesta tipo Likert a nivel general y también se aplicará una entrevista semiestructurada al grupo focal para obtener información acerca del impacto de la unidad didáctica, no obstante, esta se ira planificando con el transcurso del tiempo.	