

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Hay más nacimientos en luna llena?

Sinopsis

En esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado desarrolle una investigación, poniendo en práctica los pasos del método científico. Además debe entender cómo este método ha permitido el avance de las ciencias.

Datos técnicos

Autoría: YAIZA GONZÁLEZ FEBLES

Centro educativo: SANTA ÚRSULA

Tipo de Situación de Aprendizaje: Desarrollo de investigación

Estudio: 2º Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE)

Materias: Física y Química (FYQ)

Identificación

Justificación: Con esta S.A. CLIL-AICLE se pretende que el alumnado sea capaz de entender la importancia del método científico para conseguir avances en las ciencias. Asimismo pretende que el alumnado sea capaz de aplicarlo en un proceso de investigación propio, como es el estudio de la relación entre los nacimientos y las fases de la luna. Para ello además de aplicar los pasos de una investigación científica, podrán analizar información encontrada en internet, así como aprender a diferenciar los tipos de fuentes por su fiabilidad.

Como conexión del desarrollo de la S.A. con la realidad y experiencia vivencial, el alumnado interactuará con el resto de alumnado de la ESO, ya que cada grupo realizará el estudio de un grupo clase. Además deberán exponer los resultados y explicárselos al grupo de estudio.

Además al ser una S.A CLIL-AICLE se pretende que el alumnado aprenda vocabulario, entienda las explicaciones, sea capaz de entender textos y lo más importante, expresarse a la hora de exponer los resultados obtenidos en la investigación, utilizando para todo ello el inglés. Siempre con la ayuda y el apoyo del profesorado.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Física y Química

Código	Descripción
SFYQ02C01	<p>Reconocer las diferentes características del trabajo científico y utilizarlas para explicar los fenómenos físicos y químicos que ocurren en el entorno, solucionando interrogantes o problemas relevantes de incidencia en la vida cotidiana. Conocer y aplicar los procedimientos científicos para determinar magnitudes y establecer relaciones entre ellas. Identificar y utilizar las sustancias y materiales básicos del laboratorio de Física y Química, y del trabajo de campo, respetando las normas de seguridad establecidas y de eliminación de residuos para la protección de su entorno inmediato y del medioambiente.</p> <p>Con este criterio se trata de determinar si el alumnado es capaz de describir y realizar pequeñas investigaciones relacionadas con el entorno y en diferentes contextos (aula, laboratorio, hogar...). Asimismo, si identifica cuál es el interrogante o problema a investigar, formula hipótesis utilizando teorías y modelos científicos, diseña experiencias para comprobarlas, registra observaciones, datos y resultados de forma organizada, y los comunica, estableciendo relaciones entre diferentes magnitudes y sus unidades correspondientes en el Sistema Internacional y usando la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>Además, se pretende averiguar si identifica los pictogramas utilizados en las etiquetas de productos químicos, si conoce y utiliza el material de laboratorio para la realización de experiencias concretas, respetando las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias e identifica actitudes y medidas de actuación preventivas en la actividad experimental.</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Hay más nacimientos en luna llena?

Código	Descripción
Competencias del criterio SFYQ02C01	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas.
SFYQ02C03	<p>Recoger de forma ordenada información sobre temas científicos transmitida por el profesorado o que aparece en publicaciones y medios de comunicación e interpretarla participando en la realización de informes sencillos mediante exposiciones verbales, escritas o audiovisuales. Desarrollar pequeños trabajos de investigación utilizando las TIC en los que se apliquen las diferentes características de la actividad científica.</p> <p>Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado es capaz de comprender, seleccionar e interpretar información relevante en un texto sencillo de carácter científico o de una investigación de las que aparecen en publicaciones y medios de comunicación, identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad existente en Internet y otros medios digitales, transmitiendo el proceso seguido y las conclusiones obtenidas, utilizando, para ello, el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>Se intenta también evaluar si elabora y defiende trabajos de investigación sencillos, relacionados con la vida cotidiana, sobre algún tema en particular aplicando la metodología científica, en los que valore cuál es el problema y su importancia, el proceso seguido y los resultados obtenidos, utilizando las TIC para la búsqueda, selección, tratamiento de la información y presentación de conclusiones, haciendo uso de esquemas, tablas, gráficos..., y comunicándola de forma oral y escrita con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto...). Así mismo, se pretende valorar si acepta y asume responsabilidades, y aprecia, además, las contribuciones del grupo en los procesos de revisión y mejora.</p>
Competencias del criterio SFYQ02C03	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Aprender a aprender.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Investigación Grupal, Indagación científica, Enseñanza directiva

Fundamentos metodológicos: Enseñanza directiva (tarea del cubo para estudiar los pasos del método científico y su importancia en el desarrollo de las ciencias).

Investigación guiada (desarrollo de una investigación para comprobar si existe alguna relación entre las fases de la luna y los nacimientos. Para ello, trabajarán en pequeños grupos, buscando información y trabajándola, siempre utilizando el inglés y bajo la supervisión del profesorado. Finalmente deberán analizar los resultados obtenidos y presentarlos para su divulgación.)

Investigación Grupal (se trabaja en grupo, utilizando el inglés como lengua vehicular y se interactúa con otro alumnado del centro, para la recogida de datos y finalmente para la exposición de las conclusiones).

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- ¿qué hay en la caja?

El primer día, el profesorado divide a la clase en pequeños grupos y les entrega una caja totalmente cerrada a cada uno de ellos. Les comenta que deben averiguar qué hay dentro de la caja, pero que para ello no pueden abrirla. Con esta actividad el alumnado por sí solo, llegará a definir todos los pasos del método científico (hipótesis, definición de un experimento, resultados, conclusiones...). Ellos y ellas deben definir cómo averiguar si su hipótesis es cierta o no. El profesorado, para que puedan desarrollarlo, les hará entrega de una segunda caja abierta y una bolsa con todos los objetos posibles que puede haber en su interior, con lo que podrán experimentar. De esta manera obtendrán un resultado que puede coincidir o no con su hipótesis. Finalmente llegarán a una conclusión. El profesorado puede decidir si al final contarles o no si estaban en lo cierto. En este caso no se les contó, para que vieran que esto también es lo que ocurre normalmente en el estudio científico, al final, no hay posibilidad de saber si estás al 100% en lo cierto.

Finalmente, ellos y ellas llegan a definir los pasos del método científico basados en su propia experiencia.

Además deben identificar su importancia así como posibles errores que hayan cometido (normalmente nadie toma anotaciones, con lo que permite que se les explique su importancia para

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Hay más nacimientos en luna llena?

[1]- ¿qué hay en la caja?						
poder repetir la experiencia y llegar a resultados similares).						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Coloquio	- Grupos Heterogéneos	1	6 cajas cerradas con objetos en su interior, 6 cajas abiertas y 6 bolsas con posibles objetos.	Aula	

[2]- Investigación para comprobar si existe alguna relación entre los nacimientos y las fases de la luna						
<p>En la segunda sesión, el profesorado les presenta una foto en la que se muestra una mujer embarazada y una luna llena de fondo, y les pregunta qué les sugiere la imagen. Después de un pequeño debate les explica que van a tener que desarrollar un proceso de investigación en el centro, para comprobar la relación o no entre los nacimientos y las fases lunares. Se les explica que trabajarán en 10 grupos de 3 personas cada uno y que cada uno de estos grupos se encargará del estudio de una de las clases de la ESO. Para ello, se les entrega un portfolio por grupo, en el que deberán ir apuntando toda la información recopilada, como datos de los miembros del grupo, clase de estudio, hipótesis de partida (si existe o que no existe relación). Antes del final de la sesión, el alumnado dividido en grupos debe dirigirse a su clase de estudio para la recogida de datos sobre las fechas de nacimiento del alumnado presente en la misma (no es necesario sino recopilar las fechas de nacimiento, así no hay problema con temas de protección de datos, esto también se les explica). Para ello deberán haber preparado un pequeño texto (tres líneas) sobre quienes son, qué están haciendo... , todo en inglés, para decirlo en su clase de estudio cuando vayan a recopilar los datos. Una vez se tengan los datos, en una segunda sesión, se trabajará en el Aula Medusa. En ella deben ir rellenando el portfolio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nombres y los dibujos de las distintas fases de la luna. 2. Fase lunar correspondiente a cada una de las fechas de estudio. 3. Información en internet acerca de la relación entre las lunas y los nacimientos, apuntando: la información obtenida, las páginas web visitadas y la fiabilidad de las mismas. <p>En una tercera sesión, el alumnado deberá realizar una gráfica de barras con el programa excel donde se muestren los resultados obtenidos para el aula de estudio (número de nacimientos versus fases lunares).</p> <p>En la cuarta sesión, se intercambiarán los datos, para ello se crea una plantilla en el google drive, a la que tendrán que acceder y completar los datos de su clase de estudio. A partir de esta plantilla, se debe obtener una gráfica donde se muestren los datos por curso y otra gráfica final con los datos de toda la ESO. Esto permitirá obtener tres gráficas distintas y analizarlas para llegar a una conclusión, viendo si existe concordancia con la hipótesis planteada y los resultados obtenidos.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SFYQ02C03 - SFYQ02C01	- Portfolio - Gráficas (grupo clase, curso, ESO)	- Grupos Heterogéneos	4	Ordenadores	Aula Aula medusa	

[3]- Exposición de los resultados obtenidos						
<p>En las dos primeras sesiones, el alumnado deberá preparar una pequeña presentación con las siguientes diapositivas (todo en inglés):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Portada (título de la investigación, componentes del grupo, clase de estudio y foto haciendo referencia al tema) 2. Introducción (quienes somos, en qué asignatura estamos desarrollando la investigación, en qué consiste) 3. Fases de la luna (imagen de la luna con las distintas fases y los distintos nombres) 4. Hipótesis de partida de cada grupo 5. Resultados obtenidos (gráficas de la clase de estudio, del curso y de la ESO) 6. Conclusiones (se cumple o no la hipótesis de partida) <p>Las diapositivas comunes se pueden trabajar en conjunto, y que cada grupo solo modifique los datos propios de su aula de estudio. Además esta parte se podría trabajar con el área de</p>						

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Hay más nacimientos en luna llena?

[3]- Exposición de los resultados obtenidos

tecnología o de inglés del centro.

La siguiente sesión se utiliza para preparar la puesta en escena, la entrada en el aula, la preparación de la presentación, el lenguaje corporal, la lectura de las diapositivas...

Finalmente, en la última sesión, cada grupo ha de volver a su aula de estudio y exponerle la investigación desarrollada. En ese momento, se le hace entrega al profesorado que se encuentre en el aula, de una pequeña hoja de evaluación.

En un coloquio final el alumnado puede compartir la experiencia, logros, dificultades y valorar lo aprendido.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SFYQ02C03	- Presentación digital - Exposición oral	- Grupos Heterogéneos	4	Ordenadores	Aula Aula medusa	El profesorado deberá evaluar al grupo que explique en su aula los resultados obtenidos. Esto no tomará más de 10 minutos, pero previamente todo el profesorado debe ser informado, ya sea por el alumnado o por el profesorado que lleve a cabo la SA. Se puede grabar la intervención de cada grupo para facilitar la autoevaluación y coevaluación además de contar con evidencias para la evaluación del profesorado.

Fuentes, Observaciones, Propuestas

Fuentes:

Observaciones: Esta es una situación de aprendizaje idónea para iniciar el curso, ya que el alumnado nunca ha cursado la asignatura de Física y Química y le permite ver cómo es el desarrollo de las ciencias. Además parten de conocimientos que ya han adquirido en el curso anterior (tema del universo) y sirve además para afianzar el trabajo en grupo, la autonomía,...

Debe tenerse en cuenta que los contenidos serán impartidos en inglés, pero al ser principio de curso, esto también le va a permitir al profesorado conocer el nivel del grupo clase, así como del alumnado. Las explicaciones serán reforzadas en español en los casos que sea necesario.

Propuestas: