

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN.

Normativa de referencia: Ley Orgánica:3/2020; Real Decreto:217/2022; Decreto: 65/2022; Orden:1712/2023.

Curso: 3ºESO.

Temporalización: 4 sesiones.

Título: La ciencia detrás de los jabones. Elaboración y estudio químico.

Centro de interés: ¡Usamos lo que reciclamos!

Producto final: Diseñar una investigación para abordar diferentes contenidos tanto químicos como de técnicas experimentales a través de la realización de jabones.

Justificación: Con esta situación de aprendizaje tratamos de conseguir que el alumnado analice las reacciones químicas desde los tres niveles de representación de la materia a través de reacciones contextualizadas en problemas medioambientales, tras realizar un debate en el que se valoran los efectos (positivos y negativos) de la industria química. Realizarán predicciones e hipótesis de forma continuada sobre experiencias prácticas y virtuales (mediante el uso de simuladores), empleando los saberes adquiridos. Finalmente, realizarán una indagación en el laboratorio para destacar la aplicación de las reacciones en la identificación de grasas y álcalis que pueden contribuir a la realización de jabones, demostrando la relevancia práctica de las reacciones químicas en el contexto de la alimentación e higiene.

Contexto: IES de un barrio de Alcalá de Henares, con la siguiente oferta educativa: ESO y BACH, con los siguientes planes y programas: Plan Accede, Escuelas Deportivas.

Grupo: 28 alumnos, uno de los cuáles es TDAH y otros dos alumnos son repetidores.

2. CONCRECIÓN CURRICULAR.

Objetivos de etapa:

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para,
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura.....
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico...
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y,
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar diferencias, ...

Competencias clave, competencias específicas y descriptores del perfil de salida a las que se espera contribuir y criterios de evaluación con los que se relaciona:

Competencias Específicas	Criterios de evaluación
CE1. Comprender y relacionar motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicos químicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad. CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.
CE2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis, de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas
CE3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medidas correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación y ciencia entre diferentes países y culturas. STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionado entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y de la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva en toda la comunidad científica.
CE4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desecharando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

Saberes básicos:

A. Las destrezas científicas básicas.

A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

A.4. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

E. El cambio.

E.2. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

E.4. Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

Objetivos:

- Comprender el proceso de saponificación y cómo se produce la formación de jabones a partir de grasas y álcalis.
- Aplicar conceptos de química relacionados con las reacciones químicas.
- Desarrollar habilidades prácticas en la realización de experimentos.
- Fomentar el trabajo en equipo y la capacidad de investigación.
- Reflexionar sobre el uso de los jabones y su impacto en la vida cotidiana y en el medio ambiente.

3. SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA.

Actividades:

- Actividad 1: Introducción teórica. En esta sesión se expone de forma teórica la química de los jabones, la saponificación y los compuestos involucrados. Se mostrará un video sobre la historia de la fabricación de jabones y su importancia en la higiene personal. A través de esta actividad se pretende explicar el proceso químico de la formación de jabones.
- Actividad 2: Experimento de saponificación. Los alumnos elaboran jabones en el laboratorio utilizando aceite y una disolución de hidróxido de sodio. En el proceso, deben medir las cantidades de reactivos, calentar la mezcla a temperaturas moderadas y observar cambios. Se puede agregar colorante o esencias para personalizar el jabón. Con esta actividad queremos vivenciar el proceso químico y experimentar la saponificación de forma práctica.
- Actividad 3: Estudio del pH. Una vez que el jabón esté listo, se puede medir el pH de la mezcla o del jabón terminado usando tiras reactivas para demostrar cómo varía según el proceso. Durante dicha actividad queremos analizar la base alcalina del jabón y su relación con el pH.
- Actividad 4: Debate y análisis. Los alumnos investigan y discuten sobre los diferentes tipos de jabones y sus aplicaciones. Además, deben investigar sobre el impacto ambiental de los jabones de los jabones y cómo la fabricación casera puede ser más ecológica. El objetivo de esta sesión es reflexionar sobre los aspectos medioambientales y la sostenibilidad en la industria cosmética.

Metodología: La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo. Hemos partido de los intereses del alumnado y de sus conocimientos previos. Se ha incentivado el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales, respetando las diferencias individuales. Se ha favorecido la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Se han incluido actividades para el desarrollo de la competencia lingüística, que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad para expresarse correctamente en público. Se ha integrado la unidad en un enfoque de enseñanza basado en la interdisciplinariedad y aplicabilidad de los conocimientos de ciencias y matemáticas. La investigación ha sido un aspecto fundamental en el desarrollo del conocimiento propuesto en la unidad, aportando el diseño, la recopilación de datos, el análisis e interpretación de resultados con las conclusiones recogidas en un informe de investigación.

Recursos: Los recursos utilizados en el aula serán diversas páginas de internet donde aparezca información sobre la fabricación de jabones.

En el laboratorio se utilizarán los siguientes materiales: aceite, hidróxido de sodio, agua destilada, vaso de precipitados, termómetro, colorante, aromas y molde para el jabón.



4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Medidas de atención educativa ordinaria:

Se presentará la información en diversos formatos: Vídeos, ejemplos de clase, simulaciones, información en internet, libro de texto...

Se trabajarán los saberes básicos en distintos formatos, a través de simulaciones, ejercicios, prácticas, diseño de proyectos, etc.

Se conectará con intereses del alumnado en el debate inicial, se trabajará en distintos agrupamientos, con metas parciales, guía y feedback del docente, etc.

Medidas específicas:

Para nuestro alumno con TDAH se aplicarán las siguientes medidas.

- Se ubicará al alumno en un lugar donde no hay objetos que puedan ser motivo de distracción.
- Alternar tareas más estimulantes con otros menos motivadores, para evitar que pierda la concentración.
- Se supervisará de forma permanente por parte del profesor para asegurarnos que hayan entendido bien las instrucciones.
- Una forma de motivarlos es el uso de las nuevas TIC ya que les mantienen unidos al ordenador y se concentran mejor.
- La memoria a corto plazo de estos alumnos es escasa y debido a este problema hay que tener en cuenta: utilizaremos frases cortas, claras, con construcciones sintácticas sencillas.

5. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación, que será continua, sumativa e integradora, se realizará a partir de las **evidencias de aprendizaje** (resolución de problemas, controles orales y escritos, trabajo científico, laboratorio o virtual, trabajo cooperativo, realización y exposición de trabajos monográficos) mediante los **instrumentos de evaluación** (escala de valoración, control escrito, rúbricas)

Las evidencias están relacionadas, con los **criterios de evaluación**, mediante los que medimos el nivel de consecución de las competencias específicas de nuestra asignatura y a través de los operadores descriptivos, lo de las **competencias clave**.

Evidencias	Instrumento	Criterios de evaluación
Resolución de problema	Rúbrica	1.2, 2.3, 3.2
Intervención en clase	Escala de valoración	3.1
Trabajo cooperativo	Rúbrica	4.2
Trabajo científico	Rúbrica	2.3
Producto final	Rúbrica	1.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.2
Prueba objetiva	Rúbrica	1.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.2

Valoración de las medidas DUA para la diversidad

Con el asesoramiento del Departamento de Orientación, se han elaborado un conjunto de rúbricas para realizar la evaluación de las medidas DUA adoptadas para la diversidad y eliminación de barreras, analizando el cumplimiento de los puntos de verificación de las pautas establecidas.

- Todo el alumnado ha podido desplazarse, llegar, permanecer en los diferentes lugares y participar en las actividades de manera cómoda, así como coger y manipular los objetos confortablemente.
- Todo el alumnado ha tenido acceso a través de los sentidos a la información necesaria para realizar para realizar actividades, manipular objetos y desplazarse por los entornos.
- El entorno ha sido seguro, acogedor y comprensible y todo el alumnado ha sido reconocido y aceptado, sintiéndose uno más y desarrollando el sentimiento de pertenencia.
- Hemos tenido en cuenta los intereses del alumnado y compartido expectativas y entusiasmo.
- Hemos utilizado diferentes técnicas, lenguajes y modos de comunicación haciendo partícipe a todos del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Han existido descansos, trabajando en pequeño y gran grupo y estructurando las tareas en pequeños pasos.
- Se ha escuchado activamente a todo el alumnado y se le ha permitido expresarse, utilizando técnicas de aprendizaje cooperativo, de enseñanza multinivel y autocorrecciones.
- Se ha presentado la información utilizando diversos formatos y distintas vías de acceso a ella.
- Se han utilizado diferentes modos de representar la información: distintos tipos de lenguaje y en diferentes grados de complejidad conceptual en el material o recursos presentados.
- En la resolución de problemas se han interpretado las situaciones o hechos, trabajando así por competencias. Para ello, hemos utilizado metodologías como el ABP o el aprendizaje entre iguales.
- Se ha trabajado para que el alumnado pueda expresar fácilmente y de múltiples maneras lo aprendido, para que todas esas vías de expresión puedan ser evaluables y a su vez, objeto de feedback formativo.

Procedimientos de evaluación de la práctica docente.

Igualmente se ha elaborado una rúbrica que recoge una serie de indicadores, graduados, que nos permiten evaluar la práctica docente sobre:

- Si la contextualización ha sido adecuada.
- Si los materiales y recursos están actualizados, son relevantes y se adaptan a las necesidades de los alumnos.
- Si ha existido coordinación docente con los otros componentes del equipo educativo.
- Si ha existido coordinación docente con los otros componentes del equipo educativo.
- Si los resultados del aprendizaje han sido los esperados.
- Si el nivel de implicación del alumnado en el trabajo en grupo ha sido el esperado.

6. CONCLUSIÓN

Esta situación de aprendizaje no solo permite abordar conceptos de química, sino que también fomenta habilidades prácticas, el trabajo colaborativo y una reflexión sobre temas relevantes como la sostenibilidad. A través de la elaboración de jabones, los estudiantes experimentan y comprenden un proceso químico cotidiano mientras refuerzan su conocimiento sobre las reacciones químicas y el impacto de la ciencia en la vida diaria.