ACTIVIDAD BILINGÜE – Las fuerzas en la vida cotidiana

ÍNDICE

1. Introducción 2
2. Competencias 3
2.1. Competencias específicas en Física y Química 3
2.2. Competencias específicas bilingües 3
3. Saberes Básicos. 3
4. Metodología 4
5. Atención a la Diversidad 4
6. Evaluación. 4
7. Actividades. 5

ACTIVIDAD BILINGÜE – Las fuerzas en la vida cotidiana

Asignatura:	Física y Química	**Profesores:**	Ángel Samuel Sáez Sáez Julio García Toledo
Título de la actividad:	Forces in everyday life	**Curso:**	3ºESO

1. Introducción

La física es una disciplina fundamental que nos permite comprender cómo funciona el mundo que nos rodea. Uno de los conceptos clave en física es el de fuerza. La fuerza es una magnitud vectorial que influye en el movimiento y el equilibrio de los objetos. Aunque puede parecer abstracto a primera vista, el concepto de fuerza tiene una profunda relación con nuestra vida cotidiana.

En nuestro día a día, experimentamos una gran variedad de situaciones en las que las fuerzas están presentes. Desde el simple acto de abrir una puerta o levantar un objeto hasta actividades más complejas como montar en bicicleta o jugar un deporte, las fuerzas están en juego constantemente. Comprender cómo actúan las fuerzas en estas situaciones nos ayuda a explicar y predecir los fenómenos que observamos a nuestro alrededor.

La importancia de comprender el concepto de fuerza en física va más allá de los ejemplos obvios de movimiento físico. También está relacionada con la seguridad y el diseño de estructuras, la optimización de tecnologías y la resolución de problemas de ingeniería. Además, una comprensión sólida de las fuerzas nos permite apreciar la magnificencia de los fenómenos naturales, desde el vuelo de un ave hasta la órbita de los planetas.

En esta actividad, nos sumergiremos en el fascinante mundo de las fuerzas y exploraremos cómo se aplican en nuestra vida diaria. A través de actividades prácticas, problemas contextualizados y ejemplos reales, los alumnos podrán descubrir la relación entre la física y la vida cotidiana. Además, se les animará a desarrollar habilidades lingüísticas en inglés al investigar, analizar y presentar información relacionada con el tema en este idioma.

Al comprender y aplicar el concepto de fuerza, los alumnos no solo adquirirán conocimientos científicos fundamentales, sino que también desarrollarán habilidades críticas y analíticas que les serán útiles en su vida académica y personal. Estamos seguros de que esta actividad les proporcionará una base sólida en física, al tiempo que les mostrará la relevancia y aplicabilidad de este concepto en su entorno cotidiano.

2. Competencias

2.1. Competencias específicas en Física y Química

En esta actividad bilingüe se pretenden trabajar y desarrollar las siguientes competencias específicas del área de la Física y Química para el curso de 3º de la ESO. No obstante, al tratarse de una temática tan general, se trabajarán multitud de competencias de manera transversal, por lo que las competencias que a continuación se detallan son las que se pretenden desarrollar de manera principal.

- 1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.
- 4. 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.

2.2. Competencias específicas bilingües

En lo que respecta a los objetivos específicos de la comunicación lingüística en inglés, se pretende que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:

- Familiarización con el lenguaje propio de la física y todo aquel relacionado con el concepto de fuerza.
- Uso de la lengua inglesa para transmitir y comunicar contenidos propios de las ciencias.

3. Saberes Básicos.

De los saberes básicos establecidos para el curso 3º ESO, se trabajarán los siguientes:

- FYQ.3.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones
- FYQ.3.D.2. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Hooke, observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. Introducción a la Ley de la Gravitación Universal y a la Ley de Coulomb.

4. Metodología

Los elementos metodológicos están condicionados de una parte, por las características físicas y psicológicas de los alumnos de este curso, y de otra, por las relaciones profesor- alumno y las que establecen los alumnos entre sí.

El profesor adoptará el papel de guía del proceso enseñanza-aprendizaje. Para que el aprendizaje resulte eficaz es necesario tomar como referencia los conocimientos previos que posee el alumnado sobre los contenidos que se trabajarán. Este análisis de los conocimientos previos puede realizarse a través de un breve cuestionario o bien, planteando en clase una serie de cuestiones y recogiendo sus ideas previas a modo de “brain stormming”.

Para incrementar el grado de motivación del alumnado conviene hacer explícita la utilidad de los contenidos que se imparten. Esta utilidad puede entenderse al menos en dos sentidos, tanto en lo que se refiere a los aspectos académicos como a aquellos que atañen a un ambiente cotidiano. En concreto, los contenidos que se trabajarán en esta actividad poseen un fuerte carácter práctico y una aplicación directa en el entorno cotidiano, por lo que en este último aspecto en el que se pretende que los alumnos profundicen.

En definitiva, se puede inferir que la metodología será interactiva y basada en un marco constructivista, en el que se hace partícipe al alumno en todo momento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, esta actividad presente un marcado carácter práctico, se emplearán recursos como las TIC y simuladores, además de la clase ordinaria y el libro de texto. Otro aspecto a destacar es el amplio carácter participativo de esta actividad, pues serán los alumnos los que deberán, con la ayuda y guía del docente, construir su propio conocimiento y ser capaces de transmitirlo en un lenguaje propio del ámbito científico. Este proceso de aprendizaje estará supervisado y guiado por el docente en todo momento, proporcionando una ficha que servirá de guía y un feedback a través de preguntas y respuestas en clase.

5. Atención a la Diversidad

En el alumnado se pueden detectar dificultades de aprendizaje que, en ocasiones, requieren una atención individualizada. Se adoptarán medidas tales como proporcionar una ficha con ejercicios personalizados a aquellos alumnos que se considere oportuno.

6. Evaluación.

De los criterios de evaluación establecidos para el currículum del curso 3ºESO, durante la realización de esta actividad se evaluarán los que se recogen en la siguiente tabla, en la que se relacionan estos criterios de evaluación, con la competencia específica y los saberes básicos asociados:

Competencia Específica	Criterio de evaluación	Saberes Básicos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	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.	FYQ.3.A.2. FYQ.3.D.2.
	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	FYQ.3.D.2.
4. 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.	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 desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.	FYQ.3.D.2.

El alumnado realizará una ficha y una breve exposición oral, tal y como la que se describe en el apartado "*7. Actividades*". En la ficha habrá de recoger la información que se solicita en cada una de las preguntas. Tanto la ficha como la exposición oral y el material audiovisual empleado durante esta se evaluarán empleando rúbricas, de tal manera que la nota obtenida en cada criterio servirá para hacer la media aritmética con la calificación de cada uno de los criterios que se obtenga mediante cualquier otro instrumento de evaluación a lo largo del curso.

7. Actividades.

En cuanto a las actividades que se proponen, se plantean dos de ellas con una duración estimada de entre 2 y 3 sesiones, quedando la realización de la segunda condicionada por la finalización de la primera.

La primera actividad consiste en la realización de una breve introducción del tema, de unos 10 o 15 min aproximados de duración, seguidos de la distribución en grupos de 3 o 4 alumnos de la clase. A cada grupo se le asignará un problema cotidiano relacionado con el concepto de fuerza y posteriormente deberán realizar una búsqueda de información, ya sea con el libro o en internet, para completar la ficha que se les proporcionará. Esto último ocupará el resto de la sesión. En el caso de que el docente disponga del tiempo suficiente, podrá dedicar una sesión adicional para este propósito.

Algunos de los problemas que se pueden proponer para su resolución se enumeran a continuación junto con una pequeña descripción de cada uno de ellos, que servirá de ayuda para confeccionar cada una de las fichas que se proporcionará a cada grupo:

- 1. Problema: Abrir una ventana atascada
  Descripción: Un estudiante intenta abrir una ventana que está atascada. La ventana requiere una fuerza considerable para moverse. El objetivo es determinar las fuerzas involucradas y explicar cómo se aplican las leyes de Newton para abrir la ventana.

- 2. Problema: Empujar un carro de la compra
  Descripción: Un estudiante está empujando un carro de la compra lleno de comestibles por un supermercado. El objetivo es analizar las fuerzas presentes en el movimiento del carro y explicar cómo se relacionan con la aceleración y la masa del carro.

- 3. Problema: Saltar en un trampolín
  Descripción: Un estudiante salta en un trampolín en un parque acuático. El objetivo es investigar las fuerzas que actúan durante el salto, como la fuerza gravitatoria, la fuerza normal ocasionada por el apoyo y la fuerza elástica. Los alumnos deben explicar cómo estas fuerzas afectan el movimiento y la altura alcanzada durante el salto.

- 4. Problema: Empujar una puerta pesada
  Descripción: Un estudiante intenta abrir una puerta pesada en su escuela. El objetivo es analizar las fuerzas involucradas en el acto de empujar la puerta, incluyendo la fuerza aplicada por el estudiante, la fuerza de fricción y la fuerza necesaria para vencer el peso de la puerta.

- 5. Problema: Saltar en una cama elástica
  Descripción: Un estudiante salta en una cama elástica en un parque recreativo. El objetivo es explorar las fuerzas presentes durante el salto, como la fuerza elástica de la cama, la fuerza normal ocasionada por el apoyo y la fuerza gravitatoria. Los alumnos deben investigar cómo estas fuerzas afectan a la altura y la sensación de rebote en la cama elástica.

- 6. Problema: Lanzar una pelota de baloncesto
  Descripción: Un estudiante intenta lanzar una pelota de baloncesto desde el suelo hacia una canasta. El objetivo es investigar las fuerzas que actúan durante el lanzamiento, como la fuerza aplicada al empujar la pelota, la fuerza de gravedad y la resistencia del aire. Los alumnos deben explicar cómo estas fuerzas influyen en la trayectoria y la distancia recorrida por la pelota.

- 7. Problema: Frenar un patinete en movimiento
  Descripción: Un estudiante desciende una colina en su patinete y necesita frenar para evitar chocar con un obstáculo. El objetivo es analizar las fuerzas involucradas en el frenado, como la fuerza de fricción entre las ruedas y el suelo. Los alumnos deben explicar cómo estas fuerzas afectan la aceleración y a la distancia de frenado del patinete.

Los alumnos podrán acceder a la ficha que deben realizar en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/document/d/1w6tBzS7u1RupbihlMbBTIWFVIT9Tgw2cegLShYXrKDY/edit?usp=sharing

La entrega de esta ficha, una vez completada, se realizará de manera telemática mediante la plataforma Moodle o Google Classroom, quedando a criterio del docente la plataforma que se empleará para la entrega y la corrección de esta.

La segunda actividad consistirá en la realización de una pequeña presentación oral de unos 5 minutos de duración en la que deberán participar todos y cada uno de los integrantes de cada grupo. Esta presentación debe llevarse a cabo respetando los grupos que se crearon para la resolución de la ficha, en la que se recoja la información que se recopiló para la realización de esta. Se proporciona como guía una plantilla para la presentación a la que los alumnos pueden acceder en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/presentation/d/1j1EJmhwvicmq6hovP96ZGB8yFzSOHIhpn8qLGneyLOk/edit?usp=sharing