

UNIDAD DIDÁCTICA BILINGÜE

Introducción

Esta unidad sirve de introducción de uno de los principales conceptos que deberá comprender y manejar el alumnado en la materia: la fuerza.

Se estudian de forma introductoria los dos tipos de efectos posibles de las fuerzas (deformación y cambios en el reposo/movimiento) así como las leyes que los rigen (ley de Hooke y leyes de Newton).

Objetivos

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

Objetivos bilingües

- Familiarización con el lenguaje propio de la unidad.
- Uso de la lengua inglesa para transmitir y comunicar contenidos propios de las ciencias.

Contenidos

Los contenidos de esta UD están dentro del bloque de contenido “La interacción”. Se trabajan los siguientes contenidos:

- La fuerza: definición y efectos.
- Fuerzas y deformación. Ley de Hooke.
- Fuerzas y movimiento: leyes de Newton.

Estos contenidos se relacionan con las siguientes competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos
1	1.2	FYQ 3.D.3
3	3.1	FYQ 3.D.2

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 su nivel actual, es decir, los conocimientos previos que cada cual ya posee.

Para incrementar el grado de motivación 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 al desenvolvimiento en su ambiente cotidiano.

Para facilitar la comprensión y asimilación de conceptos, a la vez que poner de manifiesto el carácter experimental de la materia se emplearán simuladores (en su versión en inglés) que faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Recursos

Además de las fichas que se proporcione al alumnado se usarán los siguientes simuladores:

[PhET simulations: masses and springs](#)

[PhET simulations: Hooke's law](#)

[PhET simulations: forces and motion](#)

Evaluación

El alumno deberá realizar la ficha de ejercicios adjunta.

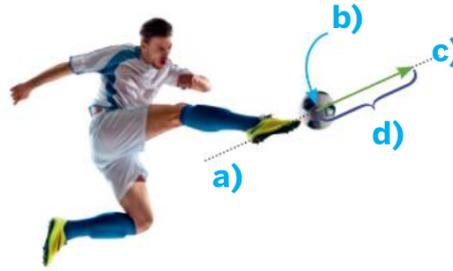
En la prueba escrita de la unidad se incluirá un ejercicio en inglés. Su correcta resolución permitirá subir hasta un punto la nota. En ningún caso penalizará.

Atención a la diversidad

Aquellos alumnos con especial dificultad en el uso del inglés recibirán material específico, por ejemplo con una lista con el vocabulario básico, y podrán tener adaptaciones en los ejercicios.

Exercises

1.- Match the words to the picture: point of application, sense of direction, intensity, direction.



2.- Choose the correct option in each sentence.

- The lengthening of a spring is **directly/inversely** proportional to the applied force.
- A dynamometer is an instrument that measures **length/strength**.
- The resilient constant k is **equal/different** for each spring.
- The greater the force applied, the **longer/shorter** the elongation of a spring.

3.- Decide whether the following statements are true or false.

- When two bodies interact with each other, the forces exerted upon each other are different.
- Inertia is the tendency of an object to always be at rest.
- An object remains in its state of rest or motion if no forces act on it, or the sum of these is zero.
- An object speed decreases while the force remains applied.
- Forces are always presented in pairs.

4.- A 10 kg object is moving in a rectilinear path with an acceleration of 2 m/s^2 .

- a) Calculate the force applied to it.
- b) Calculate its speed after 15 s.
- c) Calculate its position after 15 s.

5.- What will be the force applied to a body of 10 kg if it doesn't move? Why?

6.- Three forces act on a 3 kg object: 150 N towards the north, 200 N towards the east and 450 N towards the west.

- a) Calculate the net force.
- b) Calculate its acceleration.

7.- A boy and his bicycle have a mass of 60 kg and move at a velocity of 6 m/s. Calculate the force needed to stop in 8 s.