

Ciencias Naturales de 2º de ESO

Unidad 1 **La materia, la base del universo.**

OBJETIVOS

1. Describir las propiedades de la materia con las magnitudes y unidades que la caracterizan.
2. Conocer las distintas clases de sustancias y las técnicas de separación de los componentes de una mezcla.

CONTENIDOS

1. La materia.
2. Magnitudes fundamentales y derivadas. SI.
3. Medidas directas, indirectas y estimaciones.
4. La masa y el volumen. Medida.
5. Concepto de densidad. Medida.
6. Determinación de la densidad de un cuerpo.
7. La temperatura. Medida.
8. Materia homogénea y heterogénea.
9. Mezclas y sustancias puras.
10. Métodos de separación de mezclas.
11. Sustancias puras: compuestas y simples.
12. Valoración de las aportaciones científicas al conocimiento de la materia.
13. Interés por realizar mediciones precisas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber qué es materia y determinar alguna de sus características.
2. Conocer las diferentes magnitudes y unidades que caracterizan la materia.
3. Señalar las distintas formas de clasificar la materia en función de su uniformidad y composición.
4. Conocer diferentes técnicas de separación de mezclas para obtener sustancias puras, así como su utilidad práctica en diversas aplicaciones.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico

Medir la superficie y el volumen de una habitación o la temperatura corporal o comprobar que en un break de leche hay un litro, pueden ser actividades iniciales para fomentar la medición correcta de magnitudes.

Relacionar sustancias de la vida cotidiana (agua mineral, aire, cobre, agua oxigenada, champú, colonia, sal etc.) con los distintos tipos de materia ayudará a asimilar su clasificación.

Competencia lingüística

A través de los textos que se proponen al principio y al cierre de la unidad (“¿Solo materia?” y “Preparativos de viaje”, respectivamente) se trabaja la comunicación escrita.

Competencia matemática

A lo largo de la unidad se plantean actividades que requieren la interpretación de gráficos y tablas, así como el análisis de datos. De este modo, se trabaja el uso de elementos y herramientas matemáticas, y se manejan con soltura y eficacia herramientas matemáticas para obtener información y obtener conclusiones. Han de utilizar distintas unidades fundamentales y derivadas y hacer conversiones entre ellas.

Además, se ejercita la resolución de problemas, de tal forma que se relaciona y aplica el conocimiento matemático a la realidad, usando distintas estrategias de resolución de problemas sobre la materia; se utilizan fórmulas como las de la densidad o se calcula la concentración de disoluciones.

Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital

A lo largo de toda la unidad, los alumnos encontrarán referencias a la página web librosvivos.net y a otros enlaces externos, en los que se busca la obtención de información. A través de vídeos, actividades interactivas, etc., se familiarizarán con el uso de los diferentes recursos tecnológicos.

Competencia para aprender a aprender

Esta unidad permite tomar conciencia y control de las propias capacidades. El alumno puede llegar a conocer las propias potencialidades y carencias, gestionarlas con responsabilidad y hacer un seguimiento de los logros, los retos y las dificultades de aprendizaje, además de ser consciente de lo que se sabe y de lo que queda por aprender, aumentar la seguridad para afrontar nuevos retos de aprendizaje y saber administrar el esfuerzo, aceptar los errores y ser humildes para aprender de y con los demás.

Competencia de autonomía e iniciativa personal

Esta competencia puede ser trabajada para el desarrollo de la innovación, que permite aumentar la creatividad como fuente de progreso y aplicarla en diferentes situaciones como pueden ser inventar patrones nuevos, analizar por qué algo parece imposible y cómo podría ser posible, reaccionar ante imprevistos, así como afrontar los problemas y situaciones de cambio como retos que requieren soluciones innovadoras.

Unidad 2 Cambios de estado en la materia.

OBJETIVOS

1. Distinguir los tres estados de la materia, las características de cada uno de ellos, así como las formas en que pueden cambiar de estado.
2. Saber que la materia está formada por átomos y explicar las distintas formas de organización de estos en las sustancias, tanto para formar moléculas como cristales.

CONTENIDOS

1. Diferentes estados de la materia.
2. Sólidos. Características.
3. Determinación de las características de determinados sólidos.
4. Líquidos. Características.
5. Gases. Características.
6. Comprobación de que los gases tienen masa y volumen.
7. Comprobación de las propiedades de líquidos y gases.
8. Transformaciones de la materia. Cambios de estado.
9. Interpretación cinética de los estados de la materia.
10. Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
11. Átomos y elementos químicos.
12. Propiedades de los elementos.
13. Elementos del universo.
14. Elementos de la corteza terrestre.
15. Elementos en los seres vivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Indicar las características de cada uno de los tres estados de agregación de la materia, así como los cambios de estado y explicarlos teniendo en cuenta la teoría cinética.
2. Distinguir los conceptos de átomo y molécula como partes constitutivas de la materia.

3. Conocer algunos datos sobre los elementos químicos más importantes.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico

Asociar los distintos cambios de estado estudiados con procesos cotidianos como hervir agua o congelar carne o secar la ropa.

Conocer algunos elementos de la tabla periódica por su utilidad o su importancia en la naturaleza. Por ejemplo, el cobre como conductor eléctrico, el uranio como fuente de energía nuclear, el hierro que forma parte de la hemoglobina, etc.

Competencia lingüística

Esta unidad nos lleva a una **reflexión sobre el lenguaje**, de forma que podemos conocer la versatilidad del lenguaje en función del contexto y la intención comunicativa. Ser consciente de que el lenguaje es una herramienta de interpretación y comprensión de la realidad. El lenguaje científico, y concretamente el químico, es una forma de comunicarse y conocer una parte de la realidad.

Competencia matemática

A lo largo de la unidad se plantean ejemplos y actividades que requieren la interpretación de gráficos, tablas, porcentajes y el manejo de distintas unidades de medida.

Competencia para el tratamiento de la información y competencia digital

A lo largo de toda la unidad, los alumnos encontrarán referencias a la página web **librosvivos.net** y a otros enlaces externos, en los que se busca la obtención de información. A través de vídeos, actividades interactivas, etc., se familiarizarán con el **uso de diferentes herramientas tecnológicas**. Esto les permite identificar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como medio de relación y comunicación para transmitir y generar información y conocimiento, y como herramienta de aprendizaje, trabajo y ocio; también hacer habitual el uso de los recursos tecnológicos disponibles para aplicarlos en diferentes entornos y para resolver problemas reales.

Competencia social y ciudadana

Mediante la elaboración de modelos, por ejemplo de átomos y moléculas o de la interpretación cinética de los estados de la materia, los alumnos pueden mostrar su creatividad y desarrollar la expresión y comunicación personal y colectiva mediante códigos artísticos. Además, también podrán poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresar de forma personal ideas o experiencias mediante códigos artísticos.

Competencia para aprender a aprender

Esta unidad permite tomar conciencia y control de las propias capacidades. El alumno puede llegar a conocer las propias potencialidades y carencias, gestionarlas con responsabilidad, hacer un seguimiento de los logros, los retos y las dificultades de aprendizaje; ser consciente de lo que se sabe y de lo que queda por aprender; aumentar la seguridad para afrontar nuevos retos de aprendizaje, y saber administrar el esfuerzo, aceptar los errores y ser humildes para aprender de y con los demás.

Unidad 3 La energía.

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de energía y sus formas básicas. Resolver problemas sencillos.
2. Analizar las principales características de la energía aplicadas a situaciones cotidianas.
3. Identificar las distintas fuentes de energía en función de su disponibilidad y utilización.
4. Diferenciar las principales fuentes renovables y no renovables de energía.
5. Valorar la importancia de la energía y las consecuencias ambientales.

6. Conocer hábitos de ahorro energético.

CONTENIDOS

1. La energía en los sistemas materiales: energía cinética y potencial.
2. La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios.
3. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
4. Fuentes de energía, renovables y no renovables.
5. Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.
6. Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar el concepto de energía, sus características y sus formas básicas.
2. Describir las principales fuentes de energía, su disponibilidad y función.
3. Diferenciar las energías renovables de las no renovables y analizar ventajas y desventajas de cada una de ellas.
4. Analizar la importancia de la energía y su impacto en el medio ambiente.
5. Conocer medidas de ahorro energético.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

Conocer cómo se obtiene energía en una central hidroeléctrica, en una central eólica y en una central térmica solar para conocer las ventajas y los inconvenientes de las distintas fuentes de energía.

Lingüística

Lectura y resumen de alguna noticia en relación con la energía (creación de una nueva central térmica o un escape de radiación en una central nuclear, la subida del petróleo, etc)

Matemática

Resolver ecuaciones para realizar cálculos sencillos con la energía cinética y potencial así como cambios de unidades.

Social y ciudadana

Reflexionar sobre el consumo de energía en la vida cotidiana y proponer medidas de ahorro doméstico.

Unidad 4 El calor y la temperatura.

OBJETIVOS

1. Diferenciar entre calor y temperatura.
2. Interpretar distintos efectos del calor.
3. Aprender a medir la temperatura con diferentes escalas termométricas.
4. Identificar las formas de propagación del calor.
5. Diferenciar materiales por su capacidad de conducir el calor.

CONTENIDOS

1. Conceptos de calor y temperatura.
2. Efectos del calor en los cuerpos.
3. Medida de la temperatura: termómetros y escalas termométricas. Cambio de unidades.
4. Formas de propagación del calor.
5. Conductores y aislantes térmicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar la diferencia entre los conceptos de calor y temperatura.
2. Explicar los efectos del calor sobre los cuerpos.
3. Comprender las diferentes formas de medir la temperatura y realizar cambios de escala.
4. Identificar las distintas formas de propagación del calor.

5. Diferenciar entre materiales conductores y aislantes térmicos.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

Comprobar experimentalmente la dilatación anómala del agua, interpretando los resultados obtenidos. Diferenciar la dilatación y la contracción de los cuerpos por efecto del calor. Reconocer las adaptaciones de los seres vivos a las distintas situaciones térmicas (seres vivos homeotermos y poiquilotermos)

Lingüística

Lectura de una breve biografía de los tres autores de las escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit y Kelvin)

Matemática

Realizar cambios de unidades.

Social y ciudadana

Ser conscientes de la contaminación ambiental debido a las emisiones de dióxido de carbono y el aumento del efecto invernadero

Unidad 5 **Movimiento y fuerzas.**

OBJETIVOS

1. Interpretar los distintos tipos de movimientos.
2. Conocer la diferencia entre velocidad y aceleración.
3. Realizar gráficas para representar el movimiento.
4. Entender el concepto de fuerza.
5. Reconocer las fuerzas como causa del movimiento y de la deformación de los cuerpos.
6. Identificar el peso como una fuerza.

CONTENIDOS

1. Concepto de movimiento.
2. Tipos de movimiento.
3. Velocidad y aceleración.
4. Las fuerzas: definición y tipos.
5. El peso como fuerza

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Definir el concepto de movimiento
2. Identificar los distintos tipos de movimiento.
3. Distinguir entre velocidad y aceleración.
4. Representar gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo.
5. Resolver problemas sencillos de movimiento.
6. Definir el concepto de fuerza.
7. Reconocer la fuerza como causa del movimiento y de la deformación de los cuerpos.
8. Definir el peso como fuerza y diferenciarlo del concepto de masa.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

A lo largo de la unidad se trabajan las magnitudes de velocidad, aceleración, espacio, tiempo, fuerza, masa, etc.

Como ejemplo de la vida real, se estudiará la interpretación de una gráfica espacio-tiempo y velocidad-tiempo de un tren.

Lingüística

La comprensión lectora es fundamental para resolver las cuestiones y problemas que se plantean en esta unidad.

Matemática

Se realizan gráficas, cambios de unidades y cálculo matemático para la resolución de problemas.

Social y ciudadana

Conocer los efectos perjudiciales de no respetar las normas de circulación (exceso de velocidad, uso de cinturones).

Unidad 6 La luz y el sonido.

OBJETIVOS

1. Identificar la luz y el sonido como formas de energía.
2. Conocer cómo se propaga la luz.
3. Distinguir entre reflexión y refracción.
4. Entender el origen de los colores.
5. Aprender cómo se produce y se propaga el sonido.
6. Interpretar los fenómenos acústicos del eco y de la reverberación.
7. Reconocer las fuentes de contaminación acústica y lumínica.

CONTENIDOS

1. ¿Qué son las ondas?
2. Propagación y descomposición de la luz.
3. Reflexión y refracción.
4. El color de los cuerpos.
5. El sonido: propagación, eco y reverberación.
6. Fuentes de contaminación acústica y lumínica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar qué son la luz y el sonido, sus principales características y formas de propagación.
2. Describir los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.
3. Explicar el origen de los colores.
4. Explicar por qué se produce el eco y la reverberación.
5. Identificar las fuentes de contaminación acústica y lumínica.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

Se realiza un experimento sencillo sobre la reflexión y refracción de la luz

Lingüística

Redactar un breve informe sobre las conclusiones de las experiencias anteriores.

Matemática

Se realizan cálculos utilizando la velocidad de la luz y las distancias en el Universo. Se utiliza el concepto de ángulo de reflexión y refracción

Social y ciudadana

Se proyecta el vídeo que realizaron los alumnos del curso anterior sobre la historia de la iluminación. Destacar la importancia del láser en medicina y otros ámbitos.

Unidad 7 **La estructura de los ecosistemas.**

OBJETIVOS

1. Estudiar los componentes de un ecosistema: biotopo y biocenosis.
2. Identificar las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios terrestres y acuáticos.
3. Diferenciar entre nicho ecológico y hábitat.
4. Conocer las relaciones alimentarias que se establecen entre los seres vivos (cadenas, redes y pirámides).
5. Descubrir cómo los seres vivos dependemos unos de otros.

CONTENIDOS

1. Componentes de un ecosistema: biotopo y biocenosis.
2. Hábitat y nicho ecológico.
3. Relaciones alimentarias entre los seres vivos.
4. Relaciones bióticas (dependencia entre seres vivos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Definir ecosistema y sus componentes.
2. Explicar la interacción entre biotopo y biocenosis.
3. Diferenciar los conceptos de hábitat y nicho ecológico.
4. Explicar las relaciones alimentarias entre los seres vivos e interpretar sus representaciones gráficas.
5. Comprender la dependencia entre los seres vivos.
6. Identificar distintas adaptaciones de los seres vivos a su medio.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

Es importante reflexionar sobre la velocidad con la que se consumen los recursos naturales que es mucho mayor que la velocidad con que se regeneran, sobre el tiempo (siglos) que necesita un bosque para formarse y alcanzar el equilibrio entre las distintas poblaciones que lo habitan o sobre los fenómenos climáticos que pueden cambiar los ecosistemas y desaparecer especies.

Comunicación lingüística

En el tema se tienen que definir muchos conceptos y explicar e interpretar diagramas

Tratamiento de la información y competencia digital

Se propone la investigación de las relaciones tróficas en un ecosistema y la identificación de los animales y plantas

Autonomía e iniciativa personal

El trabajo propuesto puede servir para valorar la responsabilidad, la iniciativa y el trabajo en equipo

Unidad 8 **Los ecosistemas de la Tierra**

OBJETIVOS

1. Reconocer los principales factores que condicionan los ecosistemas terrestres y acuáticos.
2. Conocer los grandes ecosistemas terrestres y acuáticos.
3. Conocer los principales ecosistemas de Andalucía.
4. Analizar algunos de los seres vivos que forman los ecosistemas terrestres y acuáticos.
5. Valorar la importancia del suelo e identificar las características bióticas y abióticas del mismo.

CONTENIDOS

1. Los ecosistemas terrestres naturales y humanizados.
2. Los ecosistemas acuáticos marinos y de agua dulce.
3. El suelo como ecosistema.
4. Ecosistemas de Andalucía. Biodiversidad.
5. Principales adaptaciones de los seres vivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar los factores abióticos que condicionan los ecosistemas terrestres y acuáticos.
2. Diferenciar ecosistemas terrestres y acuáticos por sus características.
3. Identificar los seres vivos que forman la biocenosis de algunos ecosistemas.
4. Describir las características del suelo y su importancia.
5. Conocer diferentes adaptaciones de los seres vivos según el ecosistema que habiten.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

Se debe concienciar al alumnado de la importancia de proteger los ecosistemas y proteger la biodiversidad para mantener la calidad de vida en la Tierra, haciendo una llamada de atención a las actuaciones humanas que los están poniendo en peligro como la agricultura insostenible, el desarrollo urbano incontrolado o la extracción de recursos de forma no regulada.

Comunicación lingüística

Se tienen que explicar las características principales de los ecosistemas.

Social y ciudadana

Se propone un trabajo para analizar el impacto del hombre en nuestro planeta.

Unidad 9 La energía que nos llega del Sol

OBJETIVOS

1. Entender el papel que realiza la atmósfera filtrando las radiaciones solares.
2. Comprender qué es lo que origina las corrientes oceánicas, los vientos y las brisas.
3. Aprender a interpretar los mapas meteorológicos sencillos.
4. Estudiar qué son los agentes geológicos y saber qué energía los mueve.
5. Analizar las formas que tiene el ser humano de utilizar la energía solar.

CONTENIDOS

1. La energía solar y la atmósfera.
2. La energía solar y la hidrosfera.
3. La energía solar y los agentes geológicos.
4. El uso de la energía solar.
5. Interpretación de mapas meteorológicos sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar las funciones que cumple la atmósfera en relación con el filtrado de la radiación solar y

- el efecto invernadero.
2. Describir la fuente de energía externa de la tierra y su efecto en la atmósfera y la hidrosfera.
 3. Interpretar mapas meteorológicos sencillos.
 4. Reconocer los distintos agentes meteorológicos que moldean el relieve y el motor que los mueve.
 5. Explicar las distintas formas que tiene el ser humano de aprovechar la energía del Sol.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el medio físico

En esta unidad se realiza la interpretación de mapas meteorológicos para comprender los conceptos estudiados.

Comunicación lingüística

Se realiza un pequeño resumen sobre el Sol y la salud, sus efectos beneficiosos (ayuda a la síntesis de vitamina D, favorece la circulación sanguínea) y dañinos (efectos en la piel y en los ojos).

Social y ciudadana

Es importante que los alumnos comprendan el impacto de la actividad humana sobre el efecto invernadero y las consecuencias en el calentamiento global.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES

Primera evaluación: UNIDADES 1, 2 y 3

Segunda evaluación: UNIDADES 4, 5 y 6

Tercera evaluación: UNIDADES 7, 8 y 9