

FÍSICA Y QUÍMICA

Objetivos de la etapa

Los objetivos generales de esta Etapa pretenden conseguir que las/os alumnas/os de estas edades estén capacitados para:

1. Iniciar al alumno en el conocimiento y aplicación del método científico.
2. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas sencillas y otros modelos de representación.
3. Interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como sus posibles aplicaciones tecnológicas, utilizando las leyes y conceptos de las Ciencias de la Naturaleza.
4. Participar de manera responsable en la planificación y realización de actividades científicas.
5. Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de evaluar su contenido y adoptar actitudes personales críticas sobre cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del organismo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal y una actitud crítica ante el consumo de drogas.
7. Aplicar los conocimientos adquiridos en las Ciencias de la Naturaleza para disfrutar del medio natural, valorándolo y participando en su conservación y mejora.
8. Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia a las condiciones de vida de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.
9. Entender el conocimiento científico como algo integrado aunque se compartimente en varias disciplinas para profundizar en los diferentes aspectos de la realidad.

Objetivos del 4º curso

Con relación a los objetivos generales del Área de las Ciencias de la Naturaleza, los objetivos de 4.º curso de ESO que planteamos son los siguientes:

1. Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y de representación cuando sea necesario.
2. Desarrollar la capacidad de observación de la Naturaleza con el fin de establecer hipótesis que expliquen los fenómenos que ocurren en ella, analizándolas para establecer su validez o falsedad.
3. Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época, mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas de distintas fuentes.
4. Analizar leyes y teorías sencillas expresadas por científicos, descubriendo que simplifican el trabajo científico al ser un punto de partida desde el que se puede aumentar el conocimiento del mundo que nos rodea.
5. Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas. Identificación del problema, formulación de hipótesis, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos.
6. Participar en la planificación y realización en equipo de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
7. Utilizar los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
8. Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos y los seres vivos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
9. Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre Ciencia y Sociedad.
10. Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y que está sometido a evolución y revisión continua.
11. Ser crítico con los avances de la Ciencia que han servido para mejorar el desarrollo humano al mismo tiempo que para degradar el medio ambiente que nos rodea, aprovechando las ventajas que nos ofrece y poniendo coto a las desventajas y errores.

12. Utilizar el método científico como herramienta que, mediante la experimentación, nos permite discriminar las hipótesis válidas de las que no lo son.

Y, en general, todas las aportaciones de la Ciencia que favorecen el desarrollo personal e intelectual del individuo, valorando especialmente el no utilizar como argumentos aquellas premisas que no han sido comprobadas previamente, y desarrollando, de forma exhaustiva, la argumentación seria, documentada y extensa de nuestras opiniones.

Contenidos

DISTRIBUCION DE LOS CONTENIDOS EN CUARTO DE ESO

Unidad 1: El movimiento de los cuerpos

Unidad 2: Las fuerzas

Unidad 3: Las fuerzas y el movimiento

Unidad 4: Estática de fluidos

Unidad 5: Fuerzas gravitacionales

Unidad 6: Trabajo, potencia y energía

Unidad 7: Intercambios de energía

Unidad 8: La energía de las ondas: luz y sonido

Unidad 9: El enlace químico

Unidad 10: Las reacciones químicas

Unidad 11: Reacciones químicas de interés

Unidad 12: La química de los compuestos de carbono

Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACION

Los estudiantes habrán conseguido los objetivos propuestos si son capaces de:

1. Aplicar correctamente las principales ecuaciones, explicando las diferencias fundamentales de los movimientos MRU, MRUA y MCU. Distinguir claramente entre las unidades de velocidad y aceleración, así como entre magnitudes lineales y angulares.
2. Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, generen o no movimiento, así como sus características y explicar las leyes de la Dinámica a las que obedecen. Determinar la importancia de la fuerza de rozamiento en la vida real. Dibujar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justificando el origen de cada una, e indicando las posibles interacciones del cuerpo en relación con otros cuerpos.
3. Explicar el carácter universal de la fuerza de la gravitación. Saber calcular el peso de los objetos en función del entorno en que se hallen.
4. Explicar las diferentes situaciones de flotabilidad de los cuerpos situados en fluidos mediante el cálculo de las fuerzas que sobre ellos actúan.
5. Diferenciar entre trabajo y esfuerzo muscular. Explicar que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza. Identificar la potencia con la rapidez con que se realiza un trabajo y explicar la importancia que esta magnitud tiene en la industria y la tecnología.
6. Relacionar la variación de energía mecánica que ha tenido lugar en un proceso con el trabajo que se ha realizado en dicho proceso. Aplicar de forma correcta el principio de conservación de la energía.
7. Identificar el calor con una energía en tránsito entre los cuerpos y describir casos reales en los que se pone de manifiesto. Aplicar el Principio de Conservación de la Energía a transformaciones energéticas relacionadas con la vida real.
8. Describir el funcionamiento teórico a nivel cualitativo y sencillo de una máquina térmica y calcular su rendimiento. Identificar las transformaciones energéticas que se producen en aparatos de uso común (mecánicos, eléctricos y térmicos).
9. Explicar las características fundamentales de los movimientos ondulatorios. Identificar hechos reales en los que se ponga de manifiesto un movimiento ondulatorio. Relacionar la formación de una onda con la propagación de la perturbación que la origina. Distinguir las ondas longitudinales de las transversales. Realizar cálculos numéricos en los que interviene el periodo, la frecuencia y la longitud de onda de ondas sonoras y electromagnéticas.
10. Comprender las características que deben tener los sonidos para que sean audibles. Describir las características de la emisión sonora.

11. Describir los principales fenómenos que suceden al propagarse la luz por los medios. Interpretar adecuadamente el espectro lumínico.
12. Utilizar la teoría atómica para explicar la formación de nuevas sustancias a partir de otras preexistentes. Escribir mediante fórmulas las ecuaciones que representan dichas transformaciones, observando en ellas el Principio de Conservación de la Materia.
13. Diferenciar entre procesos físicos y procesos químicos. Escribir y ajustar correctamente las ecuaciones químicas correspondientes a enunciados y descripciones de procesos químicos sencillos, tratando correctamente relaciones masa-masa, masa-volumen y volumen-volumen. Describir las reacciones químicas que intervienen en procesos energéticos fundamentales.
14. Identificar las reacciones ácido-base y redox como procesos químicos, analizando su incidencia en nuestro entorno.
15. Escribir fórmulas sencillas de los compuestos de carbono, distinguiendo entre compuestos saturados, insaturados, alcoholes y ácidos orgánicos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Como ya mencionamos para el curso anterior (3.º ESO), la información que suministra la evaluación ha de servir como punto de referencia para la correcta actuación pedagógica. Por ello, la evaluación es un proceso que debe llevarse a cabo, siempre que sea factible, de forma continua y personalizada, sin olvidar el hecho de que el número de alumnos/as por aula suele estar comprendido entre veinticinco y treinta. Los criterios básicos que debe seguir la evaluación son:

Evaluación de diagnóstico: al principio de cada Unidad didáctica, con el fin de determinar el nivel de conocimiento del alumno sobre los conceptos necesarios para el desarrollo de la Unidad.

Evaluación formativa: a través de todo el proceso de aprendizaje. Para la recogida de información acerca de la marcha del mismo, se valorarán: los cuadernos de clase y de laboratorio, la participación en clase, las pruebas de papel y lápiz, la utilización de distintas fuentes de información, la actitud, la creatividad, el comportamiento, etc.

Evaluación sumativa: al final de cada Unidad didáctica, con el apoyo de todos los datos recogidos en el desarrollo del proceso de aprendizaje.

Como resultado de la evaluación de los alumnos/as, se produce la de la propia **práctica docente**, y nos sirve para adecuar las Unidades didácticas a los contratiempos detectados.

Respecto a las tres primeras, que son las que valoran el nivel de adquisición por parte de los alumnos y alumnas de los contenidos que pretendemos que aprendan, proponemos que, sin olvidar que se ha de tender a una evaluación continua y personalizada, la calificación se base en la información obtenida por diversos caminos, como son:

- **Conocimientos del alumno (conceptos y procedimientos) 90 %**
- Notas de clase (aproximadamente el 25 % de la calificación), dentro de las cuales se valorarán el progreso realizado por el alumno/a, el trabajo en el aula, la actitud, la creatividad y el interés en clase.
 - Trabajos hechos en casa (aproximadamente el 10 % de la calificación).
- Notas de laboratorio (aproximadamente el 15 % de la calificación), dentro de las cuales se valorarán la destreza, la limpieza, el orden y el cuaderno de laboratorio.
- Pruebas objetivas (aproximadamente el 50 % de la calificación), dentro de las cuales incluiremos los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica (siempre que el profesor lo considere oportuno). La estructura aproximada de todas las pruebas escritas será:
- Cuestiones teóricas (aproximadamente el 30 % de esta nota, sin superar en ningún caso el 50 %).
- Resolución de problemas numéricos (aproximadamente el 70 % de esta nota).
- **Actitud del alumno 10%**
- Para superar estas pruebas, el alumno/a debe obtener una nota igual o superior a cinco sobre diez.