

## SEGUNDO ESO FÍSICA Y QUÍMICA

### A. INTRODUCCIÓN

La conceptualización y características de la materia Física y Química se establecen en el anexo III del *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León*.

### B. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

El profesor de la asignatura recoge los informes de boletines de notas de cursos anteriores y también los informes de los planes de refuerzo, enriquecimiento, etc. Además, realizará observación directa de la actividad de cada alumno en la primera semana de clase. Si lo considera necesario realizará una prueba de nivel.

### C. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS

#### DESCRPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

Las competencias específicas de Física y Química son las establecidas en el anexo III del *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre*. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre*.

### D. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para la materia Física y Química a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A. Se debe reservar para el alumnado un papel activo y participativo, sea en el laboratorio o en el aula, potenciando la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos, la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de información a través de diferentes soportes, de forma que el alumnado sea capaz de crear y comunicar su propio conocimiento.

El rol del profesorado será principalmente el de facilitador, acompañante y guía del alumnado, así como motor fundamental a la hora de presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, de diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos contenidos y planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.

Los métodos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen especialmente la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. En algunos casos, en función de las necesidades educativas, especiales, altas capacidades intelectuales, integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje, será necesario adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

El uso de técnicas de argumentación, de problemas, de demostración, de experimentación, de investigación, de interacción y descubrimiento junto con el trabajo en equipo serán las más adecuadas para la adquisición de

las competencias clave. Los materiales y recursos a utilizar pueden ser diversos, desde los tradicionales, las prácticas o investigaciones en el laboratorio hasta el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el uso de simulaciones y distintas aplicaciones informáticas permitirán no solo enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, sino también que dichos procesos se adapten a la diversidad del alumnado.

El enfoque multidisciplinar del proceso educativo a través de metodologías activas requiere flexibilidad en espacios y tiempos y trabajo colaborativo desde múltiples ópticas. Dicha metodología debe permitir alternar las actividades individuales con otras de trabajo en grupos heterogéneos, bien sea en el aula o en el laboratorio, generando estructuras tanto de trabajo cooperativo como colaborativo. La organización grupal será flexible, así como la distribución de espacios, favoreciendo la movilidad en las aulas o en el laboratorio y permitiendo un flujo de comunicación real entre alumnos y profesores

#### E. SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

En los tres trimestres: Las destrezas científicas básicas

- o Primer trimestre:
  - La interacción
- o Segundo trimestre:
  - La energía
- o Tercer trimestre:
  - La materia

#### F. CONCRECIÓN DE PROYECTOS SINIFICATIVOS

No se han descrito para este curso.

#### G. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

Se utiliza como libro para el alumn

9780190539863 Física y Química 2º ESO. Libro del estudiante. GENiOX

#### H. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA Medidas para estimular el interés y hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en la ESO

Objetivos relacionados con el fomento de la lectura

Se realizan actividades de lectura en las que:

- Se relaciona la programación del currículo con temas cotidianos de uso habitual
- Se comprende el carácter cambiante de la Ciencia y la provisionalidad de los conocimientos adquiridos y su posibilidad de evolución

#### Contenidos a tratar

Nos interesan sobre todo aquellos que abordan

- La historia de la Ciencia
- Influencia de la Ciencia en el contexto social
- Análisis de algunos hitos científicos
- Importancia del desarrollo de la Ciencia en el avance de la Humanidad

#### Recursos

- Los libros que utilizamos para impartir la asignatura son una fuente muy interesante y abundante pues no solo presentan textos de lectura, sino que hacen recomendaciones fáciles de obtener cuando tenemos acceso a internet.
- Recomendaciones obtenidas de los blogs de ciencias

#### Actividades

El Departamento contribuye a las actividades que el centro promueve para el fomento de lectura, como “El rincón de la lectura”.

- Dentro de cada unidad didáctica y en las actividades iniciales se pueden presentar textos divulgativos para provocar el interés de los alumnos por los contenidos a tratar, o bien sobre Historia de la Ciencia. Cuando se disponga de aulas con cañón digital con conexión a internet podremos utilizar los recursos de la red.

#### Lecturas recomendadas

- Física de lo Imposible. Michio Kaku
- El bosón de Higgs no va a hacerte la cama. Javier Santaolalla
- Sapiens. De animales a dioses. Yuval Noah Harari
- Introducción a la Historia de la Química. Soledad Esteban Santos. UNED, Ediciones 2001
- El secreto de la Química. G. Focchi. Editorial ma non Troppo. Barcelona 2001
- Breve Historia de la Química. Assimov I. Alianza Editorial. Madrid 1995
- Momentos estelares de la ciencia. Assimov I. Alianza Editorial. Madrid 1999.
- Vidas geniales de la Ciencia (Editorial Editex): Newton y la manzana de la gravedad; Marie Curie y el misterio de los átomos; Edison: Cómo inventar de todo y más; Leonardo y la mano que dibuja el futuro; Einstein y las máquinas del tiempo.
- El diablo de los números. Hans Magnus Enzensberger
- La serie de Mr Tompkins. Gamow
- Científicos para la Historia. Ed Nivola
- Los libros de la saga de los Heeche : PÓRTICO; TRAS EL INCIERTO HORIZONTE; EL ENCUENTRO ; LOS ANALES DE LOS HEECHE; LOS EXPLORADORES DE PÓRTICO. De Frederik Pohl.
- El ladrón de cerebros. Pere Estupinyá
- La isla misteriosa de Julio Verne

## I. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Tenemos interés en participar en las actividades que se promuevan en este curso desde nuestro entorno sociocultural. En particular venimos

haciéndolo con las que promueve la UVA en el ámbito científico-técnico y el Museo de la Ciencia de Valladolid. Consideraremos igualmente la oferta del Ayuntamiento de Valladolid y la Junta de Castilla y León.

**J. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO**

Las actividades de formación se plantean para realizarse en el aula bajo supervisión del profesor que guía al alumno de forma individual, aunque también se fomenta la colaboración entre alumnos.

Para alumnos con bajo rendimiento en asignaturas como Lengua y Literatura y Matemáticas se les propone para el Refuerzo Educativo.

En el caso de alumnos con altas capacidades participan en los planes de Enriquecimiento.

En caso de alumnos con necesidades educativas especiales se atiende a las indicaciones del Departamento de Orientación.

**K. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO Y VINCULACION DE SUS ELEMENTOS**

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre

Criterios de evaluación

1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente (STEM2)

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)

3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)

4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)

4.2 Trabajar de forma adecuada y pautada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, CD1, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4)

5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, iniciando actividades de cooperación como forma de explorar un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)

5.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)

6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)

6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4, CC4)

#### Indicadores de logro

- a. Presenta actitud colaboradora y demuestra interés en los momentos de puesta en común del trabajo realizado. Hace aportaciones pertinentes siguiendo adecuadamente las instrucciones recibidas.
- b. Mantiene su diario de trabajo ordenado y completo.
- c. Presenta trabajos cumpliendo plazos e instrucciones de formato y contenido
- d. Responde a las preguntas de pruebas escritas adecuadamente a los enunciados
- e. Realiza trabajos prácticos del tipo poster, maquetas etc con atención a los detalles

#### Instrumentos de evaluación

1. Observación de Intervenciones en clase en momentos de puesta en común de su tarea investigadora
2. Cuaderno o trabajo diario
3. Trabajos de investigación específicos en formatos diferentes, desde escrito a mano hasta presentaciones orales con o sin apoyo de pantalla.
4. Trabajos prácticos: Realización de prácticas de laboratorio, construcción de maquetas y/o posters.
5. Pruebas escritas de diferentes formatos.

#### Momentos en que se lleva a cabo la evaluación y evaluador

El profesor diseña los instrumentos de evaluación, acuerda con el alumnado el momento en que se hace la evaluación y le comunica el peso de cada resultado en la nota global

- f. Siempre que se realiza la puesta en común de la tarea propuesta.

- g. Al finalizar el trimestre se evalúa el diario de trabajo.
- h. Al menos una vez al trimestre se evalúa un trabajo práctico
- i. Las tareas de investigación específicas también se proponen una o dos por trimestre.
- j. Dos o tres pruebas escritas por trimestre.

Criterio de Evaluación	Peso CE	Contenidos de materia	Contenidos transversales	Instrumento de evaluación	Agente evaluador	SA
1.1	1	Todos	Todos	Prueba escrita	Profesor	Todas
1.2	1			Prueba escrita		
1.3	1			Diario de trabajo		
2.1	1			Prueba escrita		
2.2	1			Prueba escrita		
2.3	1			Prueba escrita		
3.1	1			Trabajo de investigación		
3.2	1			Prueba escrita		
3.3	1			Observación		
4.1	1			Diario de trabajo		
4.2	1			Trabajo de investigación		
5.1	1			Observación		
5.2	1			Trabajo práctico		
6.1	1			Prueba escrita		
6.2	1			Trabajo de investigación		

#### L. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Indicadores de logro: Serán los porcentajes de alumnos con la asignatura suspensa en cada trimestre así como las aportaciones de los alumnos y profesores del equipo docente.

Instrumentos de evaluación. Se evalúa la programación en reunión del departamento a propuesta profesor que imparte la asignatura y la a vista de los indicadores de logro.

Momentos en los que se realiza: a final de curso en la memoria del departamento y si fuera necesario después de entregadas las notas de evaluación trimestral.

#### M. CONTENIDOS

## **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, en situaciones sencillas y guiadas por el profesor.
- A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.
- A.4. Normas de uso elementales de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- A.5. El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- A.6. Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- A.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

## **B. La materia**

- B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades (generales y específicas como la densidad), los estados de agregación, los cambios de estado (interpretación de las gráficas de calentamiento y enfriamiento), la formación de mezclas y disoluciones (cálculo de la concentración en g/L) y el comportamiento de los gases (relación entre las variables de las que depende el estado de un gas P, V y T cuando una de ellas permanece constante)
- B.2. Experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Utilización de métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
- B.3. Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, utilización del modelo atómico planetario para entender la formación de iones, la existencia, formación, propiedades y usos tecnológicos y científicos de los isótopos radiactivos y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Diferencias entre átomos y moléculas, elementos y compuestos. Sustancias de uso frecuente y conocido.
- B.4. Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

## **C. La energía**

- C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. Identificación de las diferentes formas de energía, su transformación y conservación mediante ejemplos.
- C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
- C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.
- C.4. Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación cualitativa en situaciones cotidianas. Funcionamiento del termómetro y mecanismos de transferencia de calor.

## **D. La interacción**

- D.1. Predicción del movimiento rectilíneo uniforme a partir de los conceptos de la

cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas posición-tiempo, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

- D.2. Las fuerzas como productoras de deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Ley de Hooke. Muelles y dinamómetros.

## **N. CONTENIDOS TRANSVERSALES**

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.