

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE  
FÍSICA Y QUÍMICA  
ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA

IES “BLAS INFANTE”

EL VISO DEL ALCOR

CURSO 2018/2019

# Índice

<u>1.</u> INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	3
<u>1.1.</u> CONSTITUCIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	3
<u>1.2.</u> MARCO LEGISLATIVO.....	4
<u>2.</u> LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO.....	4
<u>2.1.</u> CONTENIDOS.....	4
<u>2.2.</u> ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	5
<u>2.3.</u> COMPETENCIAS CLAVE.....	5
<u>2.4.</u> OBJETIVOS.....	5
<u>2.5.</u> ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.....	6
<u>3.</u> CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....	7
<u>3.1.</u> FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.....	7
<u>3.2.</u> FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.....	11
<u>3.3.</u> FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.....	15
<u>4.</u> TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.....	23
<u>4.1.</u> FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.....	23
<u>4.2.</u> FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.....	24
<u>4.3.</u> FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.....	25
<u>5.</u> ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	26
<u>5.1.</u> NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.....	26
<u>5.2.</u> PROGRAMA DE MATERIAS PENDIENTES.....	28
<u>5.3.</u> PLAN PARA EL ALUMNADO REPETIDOR DE CURSO.....	29
<u>6.</u> ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	30
<u>7.</u> PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	30
<u>7.1.</u> CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	31
<u>7.2.</u> MECANISMOS DE RECUPERACIÓN.....	31
<u>8.</u> APORTACIÓN AL PROYECTO LINGÜÍSTICO DE CENTRO.....	31
<u>9.</u> MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	32
<u>10.</u> INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y FAMILIAS.....	33
<u>11.</u> REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....	33

## 1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

La programación didáctica consiste en elaborar un plan para la enseñanza y el aprendizaje, en un contexto curricular, social y personal determinado; es, ante todo, un instrumento de planificación de la actividad del aula. Su utilidad estará en función del buen diseño de las siguientes acciones:

- Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en el aula. Para evitar actuaciones improvisadas y poco coherentes.
- Asegurar la coherencia entre las intenciones educativas del centro y la práctica docente.
- Proporcionar elementos para el análisis, la revisión y la evaluación del Proyecto Educativo del centro.
- Promover la reflexión sobre la propia práctica docente. La puesta en práctica de la Programación permite que cada departamento didáctico y cada profesor se enfrenta a su tarea de forma reflexiva, haciendo explícitas sus concepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y permite establecer un vínculo con el resto de los profesores, compartiendo experiencias, revisando y evaluando resultados y, en definitiva, aprendiendo y mejorando la práctica docente.
- Facilitar la progresiva implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. La Programación Didáctica, siempre a disposición de los alumnos, favorece la implicación de éstos en el proceso educacional, ya que les permite saber de antemano qué van a aprender, cómo van a trabajar y de qué manera van a ser evaluados.
- Atender a la diversidad de intereses, motivaciones y características del alumnado.

### 1.1. CONSTITUCIÓN DEL DEPARTAMENTO.

Durante el presente curso escolar, el Departamento de Física y Química del I.E.S. Blas Infante estará integrado por tres profesores, quedando constituido de la siguiente manera:

**D. Juan Carlos Guerra Gómez.** (Secretario del Centro)

Nivel	Materia	Grupos	Horas
3º ESO	Física y Química	1	2
2º ESO	Física y Química	2	6

**D. José Manuel Rodríguez Ramírez** (Jefe de Departamento)

Nivel	Materia	Grupos	Horas
3º ESO	Física y Química	1	2
4º ESO	Física y Química	2	6
2º Bachillerato	Química	1	4
2º Bachillerato	Física	1	4

**Dña. Eva María Boreguero Sánchez** (Tutora de 1º Bachillerato)

Nivel	Materia	Grupos	Horas
2º ESO	Física y Química	2	6
3º ESO	Física y Química	2	4
1º Bachillerato	Física y Química	2	8

## 1.2. MARCO LEGISLATIVO.

Esta programación se basa en:

- **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- **Orden 25 de julio de 2008**, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.
- **Instrucciones de 22 de junio de 2015**, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

## 2. LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO.

La materia Física y Química se imparte en los dos ciclos de ESO. En segundo y tercer cursos como materia troncal general y en cuarto curso como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas. El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

El alumnado de segundo y tercer curso deberá afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza ha adquirido en la etapa previa de Educación Primaria. Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología. Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

En cuarto curso, la Tecnología tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para cursos posteriores en materias como Biología, Geología, Física y Química.

### 2.1. CONTENIDOS.

Si nos detenemos en los contenidos, el primer bloque, común a todos los niveles, trata sobre la actividad científica y el método científico como norma de trabajo que rige toda la materia. Con ellos se pretende poner las bases para lo que más tarde se desarrolla en la práctica y de forma transversal a lo largo del curso: la elaboración de hipótesis y la toma de datos, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas, como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Por último, se han de desarrollar también contenidos y destrezas para el trabajo experimental con los instrumentos de laboratorio.

En los bloques 2 y 3, correspondientes a la materia y los cambios, se abordan secuencialmente los distintos aspectos. En segundo curso, se realiza un enfoque macroscópico que permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas. En tercer curso se busca un enfoque descriptivo para el estudio a nivel atómico y molecular. También en tercero se introduce la formulación de compuestos binarios. En cuarto curso se introduce el concepto moderno de átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos ternarios, el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas, lo

que será de gran ayuda para abordar estudios en Biología.

En los bloques 4 y 5, que abarcan tanto el movimiento como las fuerzas y la energía, vuelve a presentarse la distinción entre los enfoques fenomenológico y formal. En segundo curso, se realiza una introducción a la cinemática y, en tercero, se analizan los distintos tipos de fuerzas. En cuarto curso se sigue profundizando en el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía con un tratamiento más riguroso.

Con carácter general, en todos los niveles conviene comenzar por los bloques de Química, a fin de que el alumnado pueda ir adquiriendo las herramientas proporcionadas por la materia de Matemáticas que luego le harán falta para desenvolverse en Física.

## **2.2. ELEMENTOS TRANSVERSALES.**

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros. La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento. El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques.

## **2.3. COMPETENCIAS CLAVE.**

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa.

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia.

A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

## **2.4. OJETIVOS.**

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. 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.

2. 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.
3. 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.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

## **2.5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.

Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete la normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica.

Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

### **3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.**

#### **3.1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.**

##### **Bloque 1. La actividad científica.**

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

##### Criterios de evaluación

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

##### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
- 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
- 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación

de conclusiones.

6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

## **Bloque 2. La materia.**

Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

### Criterios de evaluación

1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
- 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
- 4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
- 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

## **Bloque 3. Los cambios.**

Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.

### Criterios de evaluación

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
- 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
- 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
- 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
- 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
- 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.

### Criterios de evaluación

2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA.
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- 3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.

7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

### **Bloque 5. Energía.**

Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.

#### Criterios de evaluación

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.
12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.
13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.
14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.
15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.
16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- 2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- 4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto

el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.

5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.

6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.

7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

### **3.2. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.**

#### **Bloque 1. La actividad científica.**

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

#### Criterios de evaluación

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.

2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.

3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.

4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.

5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.

6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.

2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.

4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.

6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

## **Bloque 2. La materia.**

Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

### Criterios de evaluación

6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.
11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- 6.3. Relaciona la notación  ${}_Z^AX$  con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
- 7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
- 8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- 9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
- 9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
- 10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
- 11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

## **Bloque 3. Los cambios.**

La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.

### Criterios de evaluación

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores

en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.

4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.

5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.

5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.

6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

#### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

#### Criterios de evaluación

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.

5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.

6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA.

8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.

9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.

10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.

11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.

12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
- 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
- 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
- 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
- 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
- 8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
- 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
- 9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- 10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
- 11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
- 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.
- 12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

### **Bloque 5. Energía.**

Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.

### Criterios de evaluación

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante

aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.

10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.

11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.

8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.

8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.

9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.

9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.

9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.

10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.

10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.

10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.

10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.

11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

### **3.3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.**

#### **Bloque 1. La actividad científica.**

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico Proyecto de investigación.

#### Criterios de evaluación

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.

2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.

3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.

4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de

magnitudes. CMCT.

5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
- 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
- 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
- 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- 6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- 7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
- 8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

#### **Bloque 2. La materia.**

Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.

#### Criterios de evaluación

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.

9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
- 2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
- 4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
- 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- 5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
- 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
- 6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
- 7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.
- 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
- 8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
- 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- 9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
- 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- 10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

#### **Bloque 3. Los cambios.**

Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

#### Criterios de evaluación

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para

justificar esta predicción. CMCT, CAA.

3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.

4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.

5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.

6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.

7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.

8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.

2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.

3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.

4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.

5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.

5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.

6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.

6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.

7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.

8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.

8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.

8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

#### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

### Criterios de evaluación

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.

### Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
- 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- 4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del

Sistema Internacional.

4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.

4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.

5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.

6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.

6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.

7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.

8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.

8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.

8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.

9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.

9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.

10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.

12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.

12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.

13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.

13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.

13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.

13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.

13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.

14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.

14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.

15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.

15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

### **Bloque 5. La energía.**

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

#### Criterios de evaluación

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.

2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.

3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.

4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.

5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.

6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

#### Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.

2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.

3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.

4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.

4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.

5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del

motor de explosión.

5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

#### 4. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.

La temporalización que se indica a continuación hace referencia a las unidades didácticas coherentes. Cada una de estas unidades lleva inmerso el desarrollo de uno o incluso varios bloques de contenidos de forma total o parcial.

##### 4.1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.

UNIDAD	BQUE	CONTENIDOS	TRIM
<b>La actividad científica.</b>	<b>1</b>	El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	Primero
<b>La materia I.</b>	<b>2</b>	Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases.	
<b>La materia II.</b>	<b>2</b>	Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.	
<b>Los cambios.</b>	<b>3</b>	Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.	Segundo
<b>El movimiento y las fuerzas.</b>	<b>4</b>	Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.	
<b>Energía I.</b>	<b>5</b>	Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Energía térmica. El calor y la temperatura.	Tercero
<b>Energía II.</b>	<b>5</b>	Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. La luz. El sonido.	

## 4.2. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.

UNIDAD	BQUE	CONTENIDOS	TRIM
<b>La actividad científica.</b>	<b>1</b>	El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	Primero
<b>La materia I.</b>	<b>2</b>	Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales.	
<b>La materia II.</b>	<b>2</b>	Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	Segundo
<b>Los cambios.</b>	<b>3</b>	La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.	
<b>El movimiento y las fuerzas.</b>	<b>4</b>	Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.	Tercero
<b>Energía.</b>	<b>5</b>	Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.	

### 4.3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.

UNIDAD	BQUE	CONTENIDOS	TRIM
<b>La actividad científica.</b>	1	La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico Proyecto de investigación.	Primero
<b>La materia I.</b>	2	Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.	
<b>La materia II.</b>	2	Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.	
<b>Los cambios.</b>	3	Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.	Segundo
<b>El movimiento y las fuerzas I.</b>	4	El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Movimiento circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	
<b>El movimiento y las fuerzas II.</b>	4	Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.	Tercero
<b>La energía.</b>	5	Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.	

## 5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La atención a la diversidad constituye un mecanismo de ajuste de la oferta pedagógica a las **capacidades, intereses y necesidades de los alumnos** y, en este sentido, actúa como elemento corrector de posibles desigualdades en las condiciones de acceso al producto cultural básico.

Las **diferencias individuales inciden decisivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje**. Sin embargo, no siempre se obra en consecuencia ajustando la programación a esa diversidad de situaciones que se han identificado. La diversidad educativa de los alumnos se manifiesta a través de cuatro factores: la capacidad para aprender, la motivación para aprender, los estilos de aprendizaje y los intereses.

Es preciso detectar la diversidad del alumnado, tanto desde las evaluaciones iniciales como desde la observación a lo largo del desarrollo didáctico de la materia, y clasificarla en función de sus manifestaciones: desmotivación, desfases conceptuales, limitaciones y superdotaciones personales, etc.

En el curso actual se presentan las siguientes adaptaciones curriculares en las materias de este departamento:

Nivel	Grupo	Materia	Tipo	Número
2ºESO	D	Física y Química	Significativa	1

### 5.1. NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades de los alumnos y facilitar recursos o estrategias variadas, que permitan dar respuesta a la diversidad que presenta el alumnado.

Existen tres niveles diferentes dentro de la diversidad, que merece la pena tratar por separado, a pesar de su evidente relación.

#### ***Respuestas a nivel de centro***

Un primer nivel de responsabilidad es el centro, en donde encontramos estrategias más bien de tipo organizativo y de funcionamiento. Encontramos medidas relativas a la organización de grupos, de horarios, etcétera, es decir, relativos a cómo es posible utilizar los recursos del centro para, mediante medidas organizativas, introducir líneas diferentes de atención a la diversidad.

#### ***Respuesta a nivel de aula***

En este caso destaca la realización de actividades y una metodología específica en el aula, lo cual supone un tercer nivel de concreción curricular.

#### ***Respuesta a nivel de alumno/a***

Además de estas respuestas de carácter general que dan los profesores, también se dan una serie de medidas específicas de atención a la diversidad:

#### Medidas especiales de atención. Las adaptaciones curriculares

Las adaptaciones curriculares deben entenderse como una estrategia de atención a la diversidad, centrada en las necesidades específicas de apoyo educativo, que toma como punto de partida el currículum común y constituye un instrumento esencial para el tratamiento de la diversidad desde un planteamiento curricular abierto y flexible.

Se define como “un proceso de toma de decisiones sobre los elementos del currículum para dar

respuestas educativas a las necesidades de los alumnos, mediante la realización de modificaciones en los elementos de acceso al currículum y/o en los elementos curriculares básicos”. Este proceso de toma de decisiones que supone la adaptación curricular, debe regirse por una serie de principios fundamentales: normalización, contextualización, significatividad, realidad y participación.

Es necesario que el profesorado comparta responsabilidades e intercambie informaciones con el tutor, los miembros del equipo de orientación y las familias de los alumnos afectados, así se hace el proceso más riguroso, controlado y participativo.

Este departamento ha remarcado las siguientes como prioritarias:

- Adecuación de objetivos: Incluir, priorizar objetivos, variar su temporalización.
- Organización de contenidos en ámbitos integradores.
- Usar metodologías que favorezcan la participación de todo el alumnado: aprendizaje cooperativo, aprendizaje tutorado, fomento de la participación del alumnado. Combinar diferentes tipos de actividades como son el trabajo individual, la exposición,
- búsqueda de información, el trabajo en grupo...
- Desarrollo de estrategias que favorezcan la autonomía en el aprendizaje. Que incluye la elaboración de materiales, por parte del alumno, como contenido de la materia.

Para conseguir estas metas realizaremos las siguientes actuaciones:

- **En la programación.** En el currículo de la Física y Química existen abundantes ejemplos de contenidos que pueden plantear dificultades en el aula. Temas en los que la necesidad de aplicar conocimientos matemáticos, que por simples que éstos sean supone que se ponga de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos y alumnas, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados. Aunque todos los contenidos que se trabajan en las tareas están pensados y elaborados como información básica, la que todos los alumnos y alumnas deberían conocer, en algunos casos seleccionaremos las tareas más relevantes y descartaremos otras en función de sus necesidades pedagógicas, incluyendo apartados para descubrir los conocimientos previos, resúmenes y mapas de contenidos.
- **En las actividades.** Las actividades propuestas en las distintas unidades didácticas es tal que las hemos categorizado para atender a la diversidad en el aula. En cada unidad se presentan actividades que van dirigidas a trabajar y reforzar los hechos y conceptos, las actividades de interpretación de gráficos, aplicación de técnicas, solución de problemas e integración de conocimientos, aplicación y ampliación. Además, la dificultad de las actividades está graduada para proponer a cada alumno aquellas que mejor se adecuen a sus capacidades, necesidad e intereses.
- **En los materiales utilizados** Estableceremos una serie de objetivos que persigan la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas y seleccionaremos los materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos.
- **En agrupamientos flexibles y ritmos diferentes.** La organización de grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo básico nos permitirá que los alumnos puedan situarse en distintas tareas para así adaptar el ritmo de introducción de nuevos contenidos. Este tipo de adaptaciones requiere de una reflexión sobre los aprendizajes básicos e imprescindibles para seguir progresando y la incorporación de una evaluación que detecte las necesidades de cada grupo.

En concreto atenderemos a la diversidad con el tipo de actuaciones que enumeramos:

- Atención personalizada, es imprescindible en algunos casos en determinados tipo de alumnos.

- Adaptación de pruebas, ejercicios y trabajos a realizar.
- Metodología más específica para este tipo de alumnos que incluye:
- Combinar diferentes formas de agrupamiento de los alumnos, dependiendo de la actividad a realizar, utilizando fundamentalmente un agrupamiento que favorezca el trabajo cooperativo y la diversidad dentro del grupo formado.
- Utilizar recursos materiales diversos y de distinta complejidad atendiendo a aquellas necesidades observadas en el transcurso del curso.
- Plantear tareas abiertas. Esta es una norma fundamental dentro de las ciencias en general y además nos permite actuar con cualquier tipo de alumnos y ante cualquier actividad, atenderemos igualmente al sobredotado, o al que tenga dificultades de cualquier tipo. Hemos de tener en cuenta que si la actividad se realiza en el laboratorio debe ser tal que en ningún momento presente algún tipo de riesgo.
- Programar actividades de distinto nivel de dificultad. Es una norma usual de atención a la diversidad, y tanto una práctica de laboratorio, un trabajo o un simple problema nos permite establecer varios niveles en su realización.
- Programar actividades de ampliación y profundización, pensado especialmente para aquellos alumnos con un gran desarrollo en sus capacidades.
- Organizar de forma flexible el espacio y el tiempo. Para alcanzar las competencias establecidas.
- Utilizar el refuerzo educativo (explicaciones complementarias, etc)
- Ponderar suficientemente los contenidos procedimentales, son importantes en el estudio de las ciencias y debemos darle toda su importancia.
- Paulatina integración al resto del alumnado.
- Secuenciar los objetivos y contenidos atendiendo a la lógica de la disciplina y a la lógica del aprendizaje de los alumnos.
- Establecer una coordinación entre Departamentos didácticos: Interrelacionar los aprendizajes de forma que se impartan primero los contenidos necesarios para poder afrontar otros. La actuación conjunta es la que nos llevará de verdad a una completa atención a la diversidad.
- Referir los objetivos a distintos tipos de capacidades y tener en cuenta que éstas se pueden alcanzar en distinto grado.
- Seleccionar los contenidos teniendo en cuenta los que se consideran básicos para que todos los alumnos puedan desarrollar y en ellos se centraría el trabajo del profesor con los alumnos que tengan más dificultades. Los contenidos menos básicos podrían constituir un itinerario complementario para aquellos alumnos sin dificultades.
- Priorizar un tipo de contenido sobre otro.

En lo referente a la evaluación de estos alumnos. La evaluación ha de recaer sobre los contenidos básicos y se han de prever distintos instrumentos. Como:

- Tener coherencia con los objetivos.
- Utilizar diversos procedimientos de evaluación, como ya indicaremos en el apartado correspondiente de esta programación.
- Realizar una evaluación inicial para conocer intereses, conocimientos y actitudes del alumnado
- Utilizar procedimientos e instrumentos diversos para realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje.

## **5.2. PROGRAMA DE MATERIAS PENDIENTES.**

De la recuperación de los alumnos de ESO con materias pendientes de cursos anteriores se

encargarán los profesores que les imparten clase durante ese curso, quedando a cargo del jefe del Departamento aquello/as alumnos/as que durante este año no reciben ninguna materia del mismo. Nuestro departamento establece medidas de atención al alumnado con la materia pendiente en función de la materia: con pruebas escritas, trabajos y lo más importante, demostración de la superación de los contenidos y competencias no superados durante en los cursos anteriores. Esa información se extraerá de los informes de los alumnos, y de su profesor/a anterior que impartió la materia.

El alumnado en cuestión, deberá realizar y entregar una serie de actividades relacionadas con los contenidos de la materia pendiente y las entregará antes de las fechas límites. Las actividades deben entregarse en una libreta o archivador, correctamente realizadas, bien presentadas y con los enunciados copiados. Si hubiera que realizar algún dibujo se coloreará y se indicarán sus partes. Además de dichas actividades deberán, en su caso, realizar el examen cuyas cuestiones serán similares a las de los cuadernillos que han debido entregar. La fecha y hora tanto de la entrega de los cuadernillos como del examen, serán establecidas por el departamento dándole la publicidad necesaria y requerida por el alumnado. En caso de falta, debe ser debidamente justificada.

Para aquellos alumnos que cursan **3º ESO con Física y Química pendiente de 2º ESO** se considerará superada si obtiene una calificación positiva en el trabajo, o en la prueba escrita al final de curso.

Para aquellos alumnos de **4º ESO** que tengan pendiente la materia **Física y Química de 3ºESO** se considerará superada si obtiene una calificación positiva en el trabajo, o en la prueba escrita al final de curso.

Para aquellos alumnos de **4º ESO** que tengan pendiente la materia de **Ciencias de la Naturaleza de 3ºESO** en la parte de Física y Química, se calificará igual que en el caso anterior, pero la nota media de la materia será la media aritmética con la parte de Biología y Geología, siempre y cuando en cada una de las partes la calificación sea de 4 puntos o mayor.

Finalmente, y puesto que durante los 3 cursos en los que se imparte la materia de Física y Química durante la ESO se desarrollan los mismos 5 bloques de contenidos variando tan sólo el nivel de desarrollo y adquisición, se considerará que **el alumnado que apruebe la materia de Física y Química en su curso actual, ya sea en la convocatoria de Junio o de Septiembre, tendrá aprobada la materia de Física y Química pendiente de cursos anteriores.**

### **5.3. PLAN PARA EL ALUMNADO REPETIDOR DE CURSO.**

El profesorado que imparta esta materia estará en permanente contacto con el alumnado y sus familias, llevará a cabo un seguimiento específico del alumnado mediante actividades para casa, entrega de cuadernillos, trabajo en clase, etc.

De cada alumno/a se estudiará por qué repite y si no superó la materia de este Departamento, cuál fue la razón y qué objetivos y competencias clave no consiguió en el curso anterior, para reforzarlas. En el caso de que el/la alumno/a hubiera superado la materia el curso pasado seguirá la materia con su grupo como lo7as demás alumnos/as.

Los responsables de este programa será el profesorado que imparta las materias. Deberán tener en consideración que no bastará con una mera repetición de los contenidos, debiendo detectar las necesidades y los problemas específicos que presenta este alumnado estableciendo las soluciones que estén dentro de su alcance.

Por otro lado, como medidas generales para el alumnado repetidor comentamos algunas de ellas, tales como:

- Uso de una metodología más personalizada.
- Situar al alumno/a cerca del profesor/a con el objeto de tener un mayor seguimiento de tiempos y ritmos de aprendizaje.
- Distribución cuidadosa del trabajo que se les exija y continua revisión del mismo.

- Corrección frecuente del cuaderno del alumno/a.
- Tareas de refuerzo sobre aquellos contenidos donde presente más dificultad.

## 6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

El Departamento propone organizar, siempre que sea posible y con finalidad motivadora o de convivencia entre los miembros de la Comunidad Educativa, las siguientes actividades extraescolares y complementarias:

ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR	GRUPO	COORDINADORES
Visita al Parque de las Ciencias	2º trimestre	Granada	4º ESO	Profesorado del Departamento.
Visita a la Feria de las Ciencias	3º trimestre	Sevilla	3º ESO	Profesorado del Departamento.
Visita a CaixaForum	A concretar	Sevilla	3º ESO	Profesores del Departamento.
Visita a QuiFiBioMAt	A concretar	Sevilla	4º ESO	Profesores del Departamento.

Igualmente, y con motivo de la conmemoración este curso del 50 aniversario de la llegada del hombre a la Luna y del 150 aniversario de la aparición de la Tabla Periódica de Mendeleiev, se diseñarán durante el curso actividades referentes a estas conmemoraciones con la participación de aquellos departamentos que quieran verse involucrados.

## 7. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los instrumentos de evaluación concretan el cómo evaluar, siendo sus características generales las siguientes: han de ser amplios, han de ser variados para contrastar los resultados, han de ser polivalentes abarcando las diferentes situaciones posibles, deben valorar tanto aspectos cualitativos como cuantitativos y deben permitir valorar tanto al alumno como a los métodos.

Los podemos clasificar en tres categorías:

1. **Pruebas escritas u orales.**
2. **Observación diaria del trabajo realizado en clase y en casa.**
3. **Producciones y trabajos escritos o mediante el uso de las TIC.**

Cada estándar de evaluación podrá ser evaluado mediante uno o varios de los instrumentos anteriores, quedando este aspecto bajo criterio de los profesores de cada materia.

Nos apoyaremos en la recogida de información. Los procedimientos de evaluación serán tales que nos permitirá evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias básicas que ha alcanzado cada alumno, teniendo siempre presente hasta dónde ha llegado y desde dónde ha partido, realizar una Evaluación final o sumativa.

Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos

tales como: la organización del aula, el aprovechamiento de los recursos del centro, la relación entre profesor y alumnos, la relación entre profesores y la convivencia entre alumnos.

### **7.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

A la hora de calificar al alumnado, tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se evaluará al alumnado a través de los estándares evaluables presentes en la normativa vigente y ordenados por bloques de contenidos.
2. A cada estándar le será asignado un peso relativo por parte de cada profesor que imparta la materia o por consenso del departamento.
3. Cada estándar será evaluado en tres niveles: superado (1), parcialmente superado (0,5), y no superado (0).
4. Se calificará al alumnado en relación al grado de superación de estándares en cada momento del curso, considerando el peso relativo de éstos, y asignando una calificación ponderada suponiendo el 100% de adquisición con una calificación de 10, y el 50% con una de 5.
5. La calificación a final de curso por competencias queda igualmente establecida mediante el correspondiente cálculo gracias a la relación facilitada mediante normativa de cada uno de los criterios de evaluación, y por tanto de los estándares, con las correspondientes competencias que desarrollan. La evaluación por estándares conllevará de forma automática a la calificación por competencias.

### **7.2. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN.**

Las actividades de recuperación y de ampliación se plantearán por bloques de contenidos para aquel alumnado que no haya obtenido una calificación igual o superior a 5 mediante la evaluación por estándares para cada uno de los bloques en concreto. Dichas actividades de recuperación se entenderán como nuevos instrumentos de evaluación y se podrán realizar en cualquier momento una vez acabado dichos bloques de contenidos en cuestión.

Para los alumnos que no hayan conseguido alcanzar las capacidades y los objetivos mínimos del curso, se realizará una prueba extraordinaria en Septiembre que versará sobre los contenidos trabajados durante el curso. Para la preparación de dicha prueba se entregará a cada alumno por parte del profesor un informe donde se explicita lo que se pretende que el alumno trabaje durante el verano con objeto de superar la prueba.

### **8. APORTACIÓN AL PROYECTO LINGÜÍSTICO DE CENTRO.**

La aportación del departamento de Física y Química al Proyecto Lingüístico de Centro (PLC) no se entiende únicamente en el simple desarrollo de al menos una actividad en expresión y comprensión oral, y otra en expresión escrita, así como evaluar la corrección ortográfica, gramatical y en la presentación. Desde nuestro departamento se entiende que se desarrollan actividades de este tipo a diario en el transcurso normal y ordinario en el desarrollo del currículo de nuestras materias de Física y Química en cada uno de los tres cursos de la ESO, es decir, el continuo transcurso del proceso de enseñanza-aprendizaje de los profesores de este departamento en su interacción oral y escrita en clase ya desarrolla suficientemente estos aspectos, aún así se indican los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de las materias en los que se incluyen estos aspectos que se muestran desde el PLC, entendiendo que para evaluar estos estándares se han realizado múltiples actividades en clase respecto a cada uno de ellos:

	FQ 2º ESO	FQ 3º ESO	FQ 4º ESO
Expresión y comprensión oral.	1.1.2 – 1.5.1 – 3.7.3	1.1.2 – 1.5.1 – 3.7.3	1.1.1 – 1.1.2 – 1.8.1
Expresión escrita.	1.1.2 – 1.5.1 – 2.1.3 – 2.2.3 – 3.1.2 – 3.7.1 – 5.3.1 – 5.4.1 – 5.4.2 – 5.5.1 - 5.6.2	1.1.2 - 1.5.1 – 2.7.1 – 3.7.1 – 5.9.1 – 5.11.2	1.1.1 – 1.1.2 – 2.5.1 – 2.5.2 – 2.8.1 – 2.9.3 – 3.7.1 – 4.11.1 -
Corrección ortográfica, gramatical y presentación.	1.6.1 – 3.7.3 – 5.16.0	1.6.1 – 2.10.2 – 3.7.3 – 4.12.1	1.8.1 – 5.5.2 – 5.6.2

## 9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los libros de texto que han sido propuestos por el Departamento para las distintas materias que se imparten son:

- FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO: Editorial Santillana.
- FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO: Editorial Santillana.
- FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO: Editorial Santillana.

El Departamento dispone de los siguientes recursos:

- **3 LABORATORIOS.** La dotación en cuanto a mobiliario e instalación eléctrica es acorde con el volumen de alumnos del centro. Material de laboratorio para realizar separaciones: embudo de decantación, pié, aro, embudo, papel de filtro, matraz de fondo redondo, termómetro, refrigerante, vasos de precipitados, matraz erlenmeyer, gomas y sistema de calefacción. Material para realización de medidas de magnitudes.
- **DEPARTAMENTO.** Situado en la primera planta, se comparte con el de Biología y Geología.
- **Presentaciones en Power Point** de elaboración propia.
- **Plataforma del Departamento (fyqblasininfante.es/Moodle):** En la plataforma están los contenidos por temas así como recursos fotocopiables, enlace a páginas con animaciones y applets temáticos, así como vídeos.
- **HOJA DE CÁLCULO DE EVALUACIÓN POR ESTÁNDARES.**
- Recursos digitales para simulación de experimentos: <http://www.educaplus.org/>

Recursos incluidos en la web:

- Cañón o una pizarra digital para manejar los iconos del libro que indican un contenido audiovisual adicional.
- Animaciones acerca del proceso de disolución y disoluciones en general:
- <http://www.chem.iastate.edu/group/Greenbowe/sections/projectfolder/flashfiles/the>
- <https://fisicayquimica.educarex.es/es/>
- Página web sobre tabla periódica y leyes de los gases.
- Programa de tratamiento de datos para elaborar gráficas de solubilidad y temperatura y cálculos de concentraciones.
- Iniciación interactiva a la materia:  
[http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93\\_iniciacion\\_interactiva\\_materia/curso/materiales/indice.htm](http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/indice.htm)

Recursos incluidos en el libro digital.

- Fichas de trabajo incluidas en los materiales para el tratamiento de la diversidad sobre cada uno de los temas.
- Contenidos y fichas adaptadas en adaptación curricular en cada tema.
- Material complementario para el desarrollo de las competencias básicas.

## **10. INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y FAMILIAS.**

La información de los objetivos y criterios de evaluación de la asignatura se harán públicos a través de las siguientes vías:

1. Tablón de anuncios del aula, de lo que se avisará debidamente al alumnado.
2. Página web del centro, en la que de forma particular (como departamento) y formando parte del plan de centro.

## **11. REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

Estos consistirán en la observación continuada de los objetivos conseguidos de forma satisfactoria, siempre teniendo en cuenta la evaluación inicial. Dichas observaciones serán tratadas en las reuniones de departamento el cuál a la luz de las mismas podrá modificar el grado de profundidad de los temas tratados u optar por modificar el enfoque de cada tema y para según qué grupo de alumnos con el objeto de fijar más las competencias a desarrollar.