

PROGRAMACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

INDICE

1. Introducción.....	2
2. Criterios de calificación globales y de recuperación	3
3. Contenidos.....	4
3.1.- Contenidos extraídos de la normativa actual.....	4
3.2.- Agrupamiento, secuenciación y temporización de los contenidos en diferentes unidades didácticas	5
3.3.- Contenidos de corte transversal y desarrollo del currículo en Andalucía.....	5
3.4.- Contextualización.....	6
3.4.1. Según la autoevaluación.	
3.4.2. Resultados académicos y propuestas de mejora.	
3.4.3. Características del alumnado que cursa dicha materia según datos extraídos de la evaluación inicial.	
3.4.4. Coordinación de las distintas materias del departamento,	
3.4.5. Coordinación con otros departamentos	
4. Relación de las unidades didácticas con otros elementos del currículo.....	7
4.1. Secuenciación de Unidades según bloques temáticos establecidos por Normativa y su relación con las competencias	7
4.2. Objetivos y estrategias metodológicas	
4.2.1. Objetivos de la materia.....	7
4.2.2. Estrategias metodológicas.....	8
5. Bloques temáticos	
Bloque 1.....	9
Bloque 2.	10
Bloque 3.	13
Bloque 4.	14
Bloque 5.	16
6. Materiales de trabajo.....	18

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor. La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos en la etapa de ESO y en el primer curso de Bachillerato. En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica. El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. En la ESO, la materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas. La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas.

2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN GLOBALES Y DE RECUPERACIÓN.

La evaluación se realizará por competencias teniendo como referentes los criterios de evaluación establecidos en la normativa vigente.

COMPETENCIA CLAVE	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE CADA COMPETENCIA (%)
1. Competencia en comunicación lingüística	25
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	25
3. Competencia digital	10
4. Competencia de aprender a aprender	20
5. Competencias sociales y cívicas	5
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	10
7. Conciencia y expresiones culturales	5

Se consideran instrumentos de evaluación todos aquellos que nos permiten conocer el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, incluyendo no sólo la consecución de objetivos conceptuales y adquisición de competencias clave, sino también la validez de las actividades y de los recursos empleados.

Los instrumentos de evaluación se insertan en la propia dinámica de la clase (observación de comportamientos, cuestionarios orales), entrevistas y en la realización de controles periódicos y cuestiones escritas. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos a la hora de efectuar la evaluación como se detalla a continuación:

- Actuaciones del alumno/a observando su grado de participación, esfuerzo en el aula, trabajo en grupo y puesta en común.
- Realización de actividades y problemas en casa y en el aula.
- Pruebas escritas.

La calificación se realizará en función de los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que aparecen en los distintos bloques temáticos.

Los instrumentos antes referidos, que serán los que configuren la calificación del alumno/a en cada evaluación, tendrán el siguiente grado de ponderación que se indica en la programación global de la ESO (siguiendo lo establecido en el Proyecto Educativo del Centro)

- La distribución temporal será **flexible**, teniendo en cuenta la evolución de cada grupo de alumnos en concreto. en este sentido, cada profesor, en función de las características del grupo, arbitrará las medidas que en cada momento estime más oportunas (agrupamiento de unidades, repeticiones de controles, pruebas, etc.) con el fin de favorecer la adquisición de las competencias correspondientes y al mismo tiempo una evaluación más certera.
- **Al final de curso** se hallará la **nota media de las tres evaluaciones** para la obtención de la calificación de la **evaluación ordinaria**.
- Si no se alcanzara el aprobado, se podrá realizar un examen de recuperación de los contenidos no superados.
- En el caso de tener que acudir a la **convocatoria extraordinaria** de septiembre se entregará al alumno/a el **Informe Individualizado** donde constarán los contenidos no superados y las actividades propuestas para su recuperación, debiendo **realizar la prueba extraordinaria** de septiembre.

En la calificación final se tendrá en cuenta el esfuerzo realizado y el interés demostrado día a día en el aula, que será la muestra decisiva de su deseo de aprender; todo este conjunto de datos reflejará si su evolución ha sido positiva o negativa.

En el caso de promoción con la materia suspensa, se diseñará conforme a normativa un Plan de recuperación de aprendizajes no adquiridos, y se establecerán medidas de atención y pruebas para la recuperación.

3. CONTENIDOS.

3.1.- Contenidos de la materia extraídos del Real Decreto y de la Orden.

Los contenidos de esta materia se adecúan a lo establecido en la actual normativa andaluza. Estos contenidos son los siguientes:

Bloque 1. La actividad científica

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. S. I.U. Notación científica. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

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. 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.

Bloque 3. Los cambios

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

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. Máquinas simples. Fuerzas de la naturaleza.

Bloque 5. Energía

Energía. Unidades. Tipos Transformaciones de la energía y su conservación. Energía térmica. El calor y la temperatura. Fuentes de energía. Uso racional de la energía.

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

3.2.- Agrupamiento, secuenciación y temporización de los contenidos en unidades didácticas.

ÍNDICE DE BLOQUES Y UNIDADES		
Bloques temáticos	Unidad didáctica	Título de la unidad
BLOQUE 1	1	El trabajo científico
BLOQUE 2	2	Los sistemas materiales
	3	La materia y su aspecto
	4	El átomo
	5	Elementos y compuestos
BLOQUE 3	6	Reacciones químicas
	7	Química, sociedad y medio ambiente
BLOQUE 4	8	Los movimientos y las fuerzas
BLOQUE 5	9	La energía
	10	Electricidad y electrónica

Evaluación	Unidad didáctica	Nº de horas
1ª	El trabajo científico	12
	Los sistemas materiales	11
	La materia y su aspecto	11
2ª	El átomo	8
	Elementos y compuestos	9
	Reacciones químicas	9
	Química, sociedad y medio ambiente	6
3ª	Los movimientos y las fuerzas	11
	La energía	9
	Electricidad y electrónica	9

** Justificación de la secuenciación y la distribución temporal*

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje.

No obstante se ha diseñado esta distribución temporal -estimación teórica- que está sujeta a variaciones, dependiendo de la evolución del grupo a lo largo de cada unidad, de los días no lectivos de cada evaluación y en cada grupo de clase, así como de otras actividades que puedan interrumpir el desarrollo del proceso de enseñanza –aprendizaje.

3.3.- Contenidos transversales y desarrollo del currículo en Andalucía.

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 aborda-

rán 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.

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en el alumnado 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 auto-aprendizaje.

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).

3.4- Contextualización.

1. Según la autoevaluación.

Las características del alumnado pueden variar de un curso a otro, no obstante se ha comprobado que siempre es necesario hacer una lectura previa al desarrollo de la unidad buscando una mayor motivación en el alumnado. Siempre se buscarán ejemplos que acerquen lo cotidiano a los contenidos desarrollados para conseguir una mejor comprensión de lo expuesto en el aula.

2. Resultados académicos y propuestas de mejora.

Los resultados académicos del alumnado en el curso anterior fueron muy aceptables, pero se hace evidente y necesario un mayor incamplé en la lectura comprensiva, potenciando un mayor uso del diccionario ante el desconocimiento del significado de alguna palabra y una mayor destreza en la caligrafía y ortografía así como insistir en la expresión oral y escrita que redundara en unos mejores resultados académicos.

3. Características del alumnado que cursa dicha materia según datos extraídos de la evaluación inicial.

Los resultados de la evaluación inicial no han sido muy alentadores, sin embargo creemos que esto es debido a una gran falta de interés por la prueba y que durante el verano, al no hacer – la mayor parte del alumnado- actividades educativas, muchos conocimientos han quedado enterrados en el olvido.

4. Coordinación de las distintas materias del departamento.
Los contenidos de esta materia se reparten entre 2º y 3º buscando desarrollar entre los dos cursos todos los exigidos en el currículo que detalla la normativa.
5. Coordinación con el resto de departamentos, sobre todo del área de competencias.
Siempre se busca una coordinación entre los Departamentos de las materias que son interdisciplinarias: Biología y Geología, Educación Física, Matemáticas y Tecnología. También existe coordinación con el Departamento de Lengua planteando que en dicha materia utilicen en sus ejemplos palabras y frases relacionadas con el área de Ciencias de la Naturaleza con el fin de conseguir que el alumnado se familiarice con ciertas palabras que pudieran considerarse específicas de nuestra materia pero que sepan usarlas en otras disciplinas.

4. RELACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON OTROS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

4.1.- Secuenciación de Unidades según bloques temáticos establecidos por Normativa y su relación con las competencias clave.

B.T.	U.D.	TÍTULO	COMPETENCIAS
1	1	El trabajo científico	CCL, CMT, CD,CAA, CSCSIEP
2	2	Los sistemas materiales	CCL, CMT,CAA, CSC
	3	La materia y su aspecto	
	4	El átomo	
	5	Elementos y compuestos	
3	6	Reacciones químicas	CCL, CMT,CD, CAA
	7	Química, sociedad y medioambiente.	
4	8	Los movimientos y las fuerzas	CCL, CMT,CAA, CSC
5	9	La energía	CCL, CMT, CD,CAA, CSC, SIEP
	10	Electricidad y electrónica	

4.2.- Objetivos y estrategias metodológicas

4.2.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de 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 medioambiente, 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.

4.2.2. 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 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 las 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, contribuye 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.

5. BLOQUES TEMÁTICOS.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTIFICA		
Unidad didáctica 1. El trabajo científico.		
Contenidos:		
Conceptos		
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se entiende por Ciencia? • ¿Por qué hay investigación científica? • ¿Cómo se desarrolla la investigación? • Magnitudes físicas y sus unidades. S.I. Notación científica. • Los instrumentos de medida y sus características. • Carácter aproximado de la medida. • Operaciones con medidas experimentales. • Trabajo en el laboratorio. Uso de las TIC. 		
Competencias que desarrolla: CCL, CMT, CD,CAA, CSC, SIEP		
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
1. Reconocer e identificar las características del método científico. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CMCT.
	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.	CCL, CSC.
	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los	CMCT

<p>magnitudes.</p> <p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>	<p>resultados.</p> <p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>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.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC.</p>
	<p>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.</p>	<p>CCL, CSC, CAA</p>
	<p>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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>

<p>BLOQUE 2: LA MATERIA</p> <p>Unidad didáctica 2. Los sistemas materiales.</p> <p>Unidad didáctica 3. La materia y su aspecto.</p> <p>Unidad didáctica 4. El átomo.</p> <p>Unidad didáctica 5. Elementos y compuestos.</p>		
<p>Contenidos:</p> <p>Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • La materia y sus propiedades generales: masa y volumen. • La densidad, una propiedad característica de la materia. • Estados de agregación de la materia. Los cambios de estado. Leyes de los gases. • Mezclas y sustancias puras. Concentración de una disolución. • Modelos atómicos. N^o atómico, n^o másico y masa atómica. Isótopos. • Elementos químicos y el sistema periódico. • Enlace químico. Átomos y moléculas. • Concepto de mol. Masa molecular. • Formulación y Nomenclatura. 		
<p>Competencias que desarrolla: CCL, CMT, CD, CAA, CSC</p>		
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
1. Reconocer las propiedades generales y caracte-	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia,	CMCT CAA

<p>rísticas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p>	<p>utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p>	
<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p>	<p>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.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>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.</p>	<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>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.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>
<p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>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.</p>	<p>CCL CMCT CSC</p>
<p>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos</p>	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p>	<p>CMCT CAA</p>

<p>interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</p> <p>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</p> <p>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>6.3. Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p>	
	<p>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.</p>	CCL, CAA, CSC
	<p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>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.</p>	CCL, CMCT
	<p>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>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...</p>	CCL, CMCT, CAA
	<p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>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.</p>	CCL, CMCT, CSC
	<p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	CCL, CMCT, CAA,

<p>BLOQUE 3: LOS CAMBIOS</p> <p>Unidad didáctica 6. Reacciones químicas.</p> <p>Unidad didáctica 7. Química, sociedad y medioambiente.</p>
<p>Contenidos:</p> <p>Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los cambios químicos. Concepto de reacción química.

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sucede en una reacción con los átomos y moléculas? • Ley de conservación de la masa. • Representación e interpretación de una reacción: ecuación química. • Ajuste de ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos. • Energía en las reacciones químicas. Velocidad de reacción. • Sustancias naturales y sustancias sintéticas. • La química y los materiales. • Contaminación ambiental: A9 agua, b9 suelos, c) atmosférica... • Materiales radiactivos: beneficios y riesgos. 		
Competencias que desarrolla: CCL, CMT, CD, CAA		
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>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.</p> <p>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>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.</p>	<p>CMCT, CD CAA</p>
	<p>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.</p> <p>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</p>	<p>CMCT CAA</p>

<p>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.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el</p>	<p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>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.</p>	<p>CCL, CAA, CSC</p>
	<p>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.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>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.</p>	<p>CCL, CAA, CSC</p>

<p>BLOQUE 4: LOS MOVIMIENTOS Y LAS FUERZAS</p> <p>Unidad didáctica 8. Los movimientos y las fuerzas</p>		
<p>Contenidos:</p> <p>Conceptos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el movimiento? • Velocidad y aceleración. • Las fuerzas y sus características. • La fuerza gravitatoria. • La fuerza eléctrica. • El magnetismo y los imanes. • ¿Están relacionados el magnetismo y la electricidad? 		
<p>Competencias que desarrolla: CCL, CMT,CAA, CSC</p>		
<p>Criterio de evaluación</p> <p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p>	<p>Estándares de aprendizaje evaluables</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del</p>	<p>CC</p> <p>CMCT</p>

	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. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	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.	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.	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.	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.	CMT
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	CMCT, CAA, CSC
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	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.	CMCT, CAA
11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo,	CMCT, CAA

su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	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. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	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.	CCL, CAA

BLOQUE 5: LA ENERGÍA		
Unidad didáctica 9. La energía.		
Unidad didáctica 10. Electricidad y electrónica.		
Contenidos:		
Conceptos		
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se entiende por energía y como se la reconoce? • Transferencia, transformación, conservación y degradación de la energía. • Fuentes de energía: renovables y no renovables. • El calentamiento global. Uso racional de la energía. • Cargas eléctricas en movimiento. Circuito eléctrico. • Magnitudes en un circuito eléctrico. • Asociación de resistencias. Estudio de generadores eléctricos. • Cálculo de la energía y de la potencia de un circuito. • Producción y distribución de la energía eléctrica. • Electricidad en los hogares. Dispositivos electrónicos de uso común. 		
Competencias que desarrolla: CCL, CMT, CD, CAA, CSC, SIEP		
Criterio de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	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.	CMCT
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestas de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	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.	CMCT CAA
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	CCL, CAA, CSC
		CCL CAA CSC

<p>importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p> <p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conduc-</p>	<p>CCL CAA CSC SIEP</p> <p>CCL, CAA CSC</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CD CAA SIEP</p> <p>CCL CMCT CAA CSC</p>
--	---	--

<p>11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>tores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>CMCT CSC.</p>
--	---	----------------------

6. MATERIALES DE TRABAJO.

1. Se usará el libro de texto, si no se consigue proporcionar al alumnado, se darán apuntes, se harán esquemas en la pizarra y se darán fotocopias de actividades para realizar a lo largo de del desarrollo de las unidades y también para realizar en casa.
2. Se expondrán presentaciones, videos y recursos digitales relacionados con lo expuesto en clase.
3. En ocasiones, se intentará realizar alguna práctica en el laboratorio con el objetivo de conseguir demostrar al alumnado las aplicaciones de las Ciencias además de una mayor comprensión de los conceptos estudiados.