

IES FEDERICO GARCÍA LORCA

***Programación didáctica
Departamento científico.***

FÍSICA Y QUÍMICA.

Curso 2018-2019

ÍNDICE

A. JUSTIFICACIÓN.ASPECTOS GENERALES.....	3
B. OBJETIVOS D ELA MATERIA.....	7
C. CONTENIDOS , CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVES Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE.	10
D. TRANSVERSALIDAD Y CULTURA ANDALUZA.....	45
E. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	48
F. METODOLOGÍA.....	63
G. EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN DE PENDIENTES POR CURSOS Y PROGRAMA DE REFUERZO.....	66
H. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	73
I. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	75
J. PROYECTO LINGÜÍSTICO	76
K. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	78
L. REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....	80

A. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

La Comunidad Autónoma de Andalucía ostenta la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluida la ordenación curricular, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía. En el ejercicio de esta competencia ha sido publicado el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tras haber sido modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, y en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Es por ello que dicha programación tiene como marco normativo el Decreto 111/2016, de 14 de junio, correspondiente a la Educación Secundaria obligatoria y el Decreto 110/2016 de 14 de junio, correspondiente a los estudios de bachillerato.

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 para la iniciación al bachillerato.

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. Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. 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.

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.

Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La adecuada percepción del espacio en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato, forma parte de la competencia básica en ciencia y tecnología. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio. Más adelante, en el apartado «Contenidos y criterios de evaluación», se ha asociado a cada criterio de evaluación la competencia o competencias clave con la que está vinculado, manteniendo la numeración de los criterios de evaluación que aparece detallada en el Real Decreto 1105/2014.

B. OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA.

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.

C. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVES Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE.

En el Anexo I correspondiente a las materias troncales, se indica la siguiente secuenciación por bloques :

Física y Química. 2º ESO. Asignatura Troncal
Bloque 1. La actividad científica .
Bloque 2. La materia.
Bloque 3. Los cambios.

Bloque 4. Los movimientos y las fuerzas.

Bloque 5. La energía.

Física y Química. 3º ESO. Asignatura Troncal

Bloque 1. La actividad científica .

Bloque 2. La materia

Bloque 3. Los cambios.

Bloque 4. Los movimientos y las fuerzas.

Bloque 5. La energía.

Física y Química. 4º ESO. Asignatura troncal de opción

Bloque 1. La actividad científica.

Bloque 2. La materia.

Bloque 3. Los cambios.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Bloque 5. La energía.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje corresponden a los desarrollados en el Anexo I de 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 y los estándares de aprendizaje y en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

2º ESO Física y Química.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Bloque 1. La actividad científica		

<p>El método científico: sus etapas.</p> <p>Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</p>	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT</p>	<p>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.</p>
<p>Notación científica.</p>	<p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL,CSC.</p>	<p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>
<p>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p>	<p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT</p>	<p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
	<p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL,CMCT,CAA,CSC.</p>	<p>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</p>
	<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL,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.</p>

		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
	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.	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		
<p>Propiedades de la materia.</p> <p>Estados de agregación.</p> <p>Cambios de estado.</p> <p>Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases</p> <p>Sustancias puras y mezclas.</p> <p>Mezclas de especial interés: disoluciones</p>	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA	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.

<p>acuosas, aleaciones y coloides.</p> <p>Métodos de separación de mezclas.</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. CMCT,CAA</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>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,CAA,CD.</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>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial</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>

	interés. CMCT,CCCL,CSC.	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. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CMCT,CAA,CCL.	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.	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.	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. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.CMCT.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

	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.	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. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente .CCL,CAA,CSC.	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, velocidad instantánea y aceleración. Máquinas simples.	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.	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.

	<p>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.</p>	<p>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>
		<p>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.</p>
	<p>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. CMCT,CAA,CCL.</p>	<p>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.</p>
	<p>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. CMCT,CAA,CCL.</p>	<p>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.</p>
BLOQUE 5. ENERGÍA		
<p>Energía. Unidades.</p> <p>Tipos.</p> <p>Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <p>Energía térmica.</p> <p>Fuentes de energía.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p>
		<p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p>

<p>Uso racional de la energía.</p> <p>Las energías renovables en Andalucía.</p> <p>El calor y la temperatura.</p> <p>La Luz</p> <p>El sonido</p>	<p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT,CAA.</p>	<p>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.</p>
	<p>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. CMCT,CAA,CCL</p>	<p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>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.</p>

	<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CMCT,CAA,CCL,CSC.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>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.</p>	<p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</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. CCL,CAA,CSC,SIEP.</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>

		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. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
	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.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Bloque 1. La actividad científica		
<p>El método científico: sus etapas.</p> <p>Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Notación científica.</p> <p>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>El trabajo en el laboratorio.</p> <p>Proyecto de investigación</p>	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT</p>	<p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>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.</p>
	<p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL,CSC.</p>	<p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>
	<p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT</p>	<p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
	<p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL,CMCT,CAA,CSC.</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</p>

		de actuación preventivas
	<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, 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.</p>
		<p>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>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.</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.</p>
		<p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
Bloque 2. La materia		
<p>Estructura atómica. Isótopos.</p> <p>Modelos atómicos.</p> <p>El Sistema Periódico de los elementos.</p> <p>Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</p> <p>Masas atómicas y moleculares.</p> <p>Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones</p>	<p>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos 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>CMCT, CAA, CCL, CSC.</p>	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</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 XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p>

<p>industriales, tecnológicas y biomédicas.</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>		
	<p>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL,CAA,CSC.</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>
	<p>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL,CMCT.</p>	<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>
	<p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL,CMCT,CAA.</p>	<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>		
<p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL,CMCT,CSC</p>	<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</p>	

		búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
	11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.CCL,CMCT,CAA	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
Bloque 3. Los cambios		
<p>La reacción química</p> <p>Cálculos estequiométricos sencillos.</p> <p>Ley de conservación de la masa.</p> <p>La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.CMCT.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
	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.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
	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,CAA,CD.	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. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT,CAA.	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. 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.	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. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL,CAA,CSC.	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	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	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

<p>interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.</p> <p>Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.</p>	<p>CMCT.</p>	<p>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 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.</p>
	<p>5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CMCT,CAA,CCL.</p>	<p>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p>
<p>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.</p>		<p>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.</p>
		<p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p>
		<p>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.</p>

	<p>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.</p>	<p>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.</p>
		<p>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.</p>
	<p>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT,CAA,CSC.</p>	<p>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p>
	<p>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT,CAA.</p>	<p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p>
		<p>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p>
	<p>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.</p>	<p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p>
		<p>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.</p>
	<p>12. Reconocer las</p>	<p>12.1. Realiza un informe</p>

	distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL,CAA	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		
<p>Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.</p> <p>Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <p>Aspectos industriales de la energía.</p> <p>Uso racional de la energía.</p>	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL,CAA,CSC.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
	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.	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. 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.	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.
	<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. CMCT,CAA,CCL,CSC.</p>	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. 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. CMCT, CSC.	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.
--	--	---

4º ESO Física y Química

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Bloque 1. La actividad científica		
<p>La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>Magnitudes fundamentales y derivadas.</p> <p>Ecuación de dimensiones. Errores en la medida.</p> <p>Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>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.</p>	<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>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</p>
	<p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>
	<p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.</p>	<p>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</p>

		fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas. . CMCT,CAA.	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. 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	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. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.CCL,CD,CAA,SIEP.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.
BLOQUE 2: LA MATERIA		
Sistema Periódico y configuración electrónica.	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la

<p>Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</p> <p>Fuerzas intermoleculares.</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p> <p>Introducción a la química orgánica.</p>	<p>representación e identificación. CMCT,CAA,CD.</p>	<p>naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p>
	<p>2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT,CAA.</p>	<p>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.</p>
		<p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p>
	<p>3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT,CAA</p>	<p>3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>
	<p>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</p>	<p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p>
		<p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>
	<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT,CCL,CAA</p>	<p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p>

		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. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL,CMCT,CAA.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés... CMCT,CAA,CSC.	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. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	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. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas,	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos

	relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT,CAA,CD,CSC.	mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
		9.2. Deducer, 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. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT,CAA,CSC.	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.	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.	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.		
Cantidad de sustancia: el mol.	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.	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.
Concentración molar.		
Cálculos estequiométricos.		
Reacciones de especial interés.		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. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT,CAA	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT,CAA.	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. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT,CAA,CCL.	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. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un

	observados. CMCT,CAA,CCL.	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. 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.	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	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.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT,CAA.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su

<p>interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>Ley de la gravitación universal.</p> <p>Presión. Principios de la hidrostática.</p> <p>Física de la atmósfera.</p>		<p>velocidad.</p> <p>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.</p>
	<p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>	<p>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</p>

		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. 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,CAA,CD.	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. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT,CAA	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. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT,CAA.	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. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CMCT,CAA,CCL,CSC.	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. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL,CMCT,CEC.	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

		<p>obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p>
		<p>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.</p>
	<p>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</p>	<p>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.</p>
	<p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.CAA,CSC.</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>	<p>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</p>

		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. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CMCT,CAA,CSC,CCL.	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,

		<p>aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p>
		<p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>
	<p>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.</p>	<p>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.</p>
		<p>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.</p>
		<p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>

	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.	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	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA	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. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA	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. 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	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. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT,CAA	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. 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.	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. 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.	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.

Contribución de la Física y Química a las competencias clave en la ESO.

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**).

D. TRANSVERSALIDAD Y CULTURA ANDALUZA

En todos los cursos se incluyen contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

Como es de suponer, todos los elementos transversales que se recogen en el Decreto 111 en el artículo 6/14 junio de 2016 y en art. 3 de la orden 14/07/2016 por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía deben impregnar el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; también hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su

utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Asimismo, la numeración asignada a los criterios de evaluación para cada uno de los bloques temáticos se ha hecho coincidir con la contemplada en el Real Decreto 1105/2014, con objeto de mantener su conexión con los correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.

Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad andaluza en determinados bloques aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en segundo como en tercero se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de Investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma Andaluza.

El currículo incorporará de manera transversal una serie de elementos:

- El desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

- El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

- La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

- Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

Las Administraciones educativas incorporarán elementos curriculares y promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico,

con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

E. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

2º ESO FÍSICA Y QUÍMICA. UNIDADES DIDÁCTICAS.

UNIDAD 1: La materia y la medida.

1. Las ciencias física y química.
2. La materia y sus propiedades.
3. La medida.
4. Cambio de unidades.
5. Instrumentos de medida.
6. Medidas indirectas.

UNIDAD 2: Estados de la materia.

1. Los estados físicos de la materia.
2. La teoría cinética y los estados de la materia.
3. Las leyes de los gases.
4. Los cambios de estado.
5. La teoría cinética y los cambios de estado.

UNIDAD 3: Diversidad de la materia.

1. Cómo se presenta la materia.
2. Las mezclas.
3. Separar los componentes de una mezcla.
4. Las sustancias.
5. Resumen sobre la materia.

UNIDAD 4: Cambios en la materia.

1. Los ladrillos que forman la materia.
2. Cambios físicos y químicos.
3. Las reacciones químicas.
4. Materia y materiales.

UNIDAD 5: El movimiento.

1. El movimiento.
2. La velocidad.
3. El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
4. El movimiento circular uniforme (MCU).
5. La aceleración.

UNIDAD 6: Las fuerzas.

1. Las fuerzas.
2. El movimiento y las fuerzas.
3. Las máquinas.
4. El universo.
5. El universo actual.
6. Cuerpos y agrupaciones en el universo.

UNIDAD 7: La energía.

1. La energía.
2. Formas de presentarse la energía.
3. Características de la energía.
4. Fuentes de energía.
5. Impacto ambiental de la energía.
6. La energía que utilizamos.

UNIDAD 8: Temperatura y calor.

1. La temperatura.
2. El calor.
3. El calor y la dilatación.
4. El termómetro.
5. El calor y los cambios de temperatura.
6. El calor y los cambios de estado.
7. La propagación del calor.

UNIDAD 9: Luz y sonido.

1. Las ondas.
2. Las ondas sonoras.
3. Las ondas de luz.
4. Propiedades de las ondas.
5. Aplicaciones de la luz y del sonido.

Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Trimestre
1	1	1º
2	1,2 y 3	
3	4	2º
4	5 y 6	
5	7	

5	8 y 9	3º
---	-------	----

3º ESO FÍSICA Y QUÍMICA. UNIDADES DIDÁCTICAS.

Unidad 1: La medida y el método científico.

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

Unidad 2: Los estados de la materia. Teoría cinética.

1. Qué es la materia.
2. Los estados de la materia.
3. Estudio de los cambios de estado.
4. La teoría cinética.
5. Las leyes de los gases.

Unidad 3: Los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas.

1. Clasificación de la materia.
2. Mezclas homogéneas y heterogéneas.
3. Las mezclas se pueden separar.
4. Disoluciones.
5. Solubilidad.
6. Concentración de una disolución.

Unidad 4: La estructura de la materia. Los sistemas materiales.

1. La teoría atómica de Dalton.
2. El átomo por dentro. Partículas subatómicas.
3. Los primeros modelos. Thomson y Rutherford.
4. El modelo de Bohr. El átomo en la actualidad.
5. Caracterización de los átomos.
6. Isótopos.
7. Agrupaciones de átomos.

Unidad 5: Elementos y compuestos. La tabla periódica.

1. Los elementos químicos.
2. La clasificación de los elementos químicos.
3. La tabla periódica de los elementos.
4. Los compuestos químicos. Fórmulas.
5. La masa molecular.
6. El concepto de mol.

Unidad 6: Las reacciones químicas. Introducción a la estequiometría.

1. Cambios físicos y químicos.
2. Las reacciones químicas.
3. Ley de conservación de la masa.
4. La ecuación química.
5. Reacciones químicas de interés.

Unidad 7: Las fuerzas y sus efectos. Los movimientos rectilíneos.

1. Las fuerzas y sus efectos.
2. Fuerzas de especial interés.
3. Composición y descomposición de fuerzas.
4. Movimientos rectilíneos

Unidad 8: Electricidad y magnetismo. La corriente eléctrica.

1. Electrización.
2. La carga eléctrica.
3. Fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb.
4. Movimiento de cargas.
5. Imanes.
6. Electromagnetismo

TEMPORALIZACIÓN

Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Trimestre
1 y 2	1,2,3	1º
3 y 4	4,5,6	2º
5	7 y 8	3º

4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA. UNIDADES DIDÁCTICAS.

Unidad 1: Magnitudes y unidades. Formulación Inorgánica.

1. La investigación científica.
2. Las magnitudes.
3. La medida y su error.

4. Análisis de datos.
5. Formulación inorgánica.
6. Proyecto de investigación.

Unidad 2: El átomo y el sistema periódico.

1. Las partículas del átomo.
2. Modelos atómicos.
3. Distribución de los electrones en un átomo.
4. Sistema Periódico de los elementos.
5. Propiedades periódicas de los elementos.

Unidad 3: Enlace químico.

1. Enlace químico en las sustancias.
2. Tipos de enlace entre átomos.
3. Enlace iónico.
4. Enlace covalente.
5. Enlace metálico.
6. Enlace entre moléculas.
7. Propiedades de las sustancias y enlace.

Unidad 4: Química del carbono.

1. Los compuestos del carbono.
2. Los hidrocarburos.
3. Compuestos oxigenados.
4. Compuestos nitrogenados.
5. Compuestos orgánicos de interés biológicos.

Unidad 5: Reacciones químicas.

1. Reacciones químicas: cómo se produce.
2. La energía de las reacciones químicas.
3. La velocidad de las reacciones químicas
4. Medida de la cantidad de sustancia: el mol.
5. Cálculos estequiométricos.

Unidad 6: Ejemplos de reacciones químicas.

1. Los ácidos y las bases
2. Las reacciones de combustión.
3. Las reacciones de síntesis.

Unidad 7: El movimiento

1. Magnitudes que describen el movimiento.
2. La velocidad.
3. Movimientos rectilíneo uniforme.

4. La aceleración.
5. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
6. Movimiento circular uniforme.

Unidad 8: Las fuerzas.

1. Fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
2. Leyes de Newton.
3. Fuerzas y el movimiento.

Unidad 9: Fuerzas gravitatorias.

1. La fuerza gravitatoria.
2. El peso y la aceleración de la gravedad.
3. Movimiento de los planetas.

Unidad 10: Fuerzas de fluidos.

1. Presión.
2. Presión de la hidrostática.
3. Presión atmosférica.
4. Propagación de la presión en fluidos.
5. Fuerzas de empuje en cuerpos sumergidos.
6. Física de la atmósfera.

Unidad 11: Trabajo y energía.

1. La energía
2. ¿Qué es el trabajo?
3. Trabajo y energía mecánica.
4. La conservación de la energía mecánica.
5. Potencia y rendimiento.

Unidad 12: Energía térmica y calor.

1. El calor
2. Efectos del calor.
3. Transformación entre calor y trabajo.

Bloque de contenidos	Unidades didácticas	Trimestre
1 y 4	1,7,8,9,10	1º
1,5 y 2	11,12,1,2,3	2º
1,3	1,4,5,6	3º

La asignatura de Física y Química de 4º de ESO se comenzará por la parte de física y posteriormente con la química.

F. METODOLOGÍA

En el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de junio y en el artículo 4 de la Orden 14/07/2016 del currículo básico de la ESO en Andalucía, se dan orientaciones metodológicas que nos servirán de marco general para especificar y planificar las estrategias metodológicas concretas del área a lo largo de la etapa. Relacionado con nuestro planteamiento general, los principios pedagógicos que nos guían van a ser: **la búsqueda del aprendizaje significativo y por descubrimiento, la conexión con los intereses del alumnado y el tratamiento cercano a sus intereses, el reconocimiento de la existencia de inteligencias múltiples** y por tanto de la base para los aprendizajes colaborativos y como retos de proyectos que desafían al alumnado para la consecución de productos tangibles que le ayudarán a conectar con los aprendizajes que ya tiene, con los contenidos de otras materias y al desarrollo de sus competencias clave. Desde este punto de vista el papel del profesor debe ser fundamentalmente **el de orientador y facilitador** ajustando el desempeño al nivel inicial de cada alumno o alumna como forma de atender la diversidad. En consonancia con lo anterior no podemos relegar al alumnado a un papel fundamentalmente pasivo y receptor de conocimientos, sino que debe tener protagonismo activo en el desarrollo de las tareas que se lleven a cabo en las distintas unidades didácticas. Por otro lado, la responsabilidad que tiene la materia en el desarrollo de las competencias clave, nos compromete para que se incluyan en las estrategias metodológicas pautas de trabajo que propongan desarrollos escritos, uso de lecturas relacionadas con la materia, el afianzamiento en los métodos de trabajo propios de la materia y en el uso de la competencia relacionada con la comunicación oral para comunicar el resultado de las tareas y el uso para la resolución de las mismas de las tecnologías de la información y la comunicación.

F.2 FÍSICA Y QUÍMICA

Planteamos una serie de estrategias con distinto nivel de desarrollo en cada uno de los cursos:

- Sondeo de las ideas previas.
- Relación de los contenidos con las ideas previas o producción de un cambio conceptual, según los casos.
- Actividad de introducción y motivación donde los alumnos y las alumnas conozcan el sentido del trabajo que se va a llevar a cabo, para qué sirve y a qué tipo de problemas da respuesta, lo que precisa generar escenarios atractivos y motivadores que sitúen al alumnado en cada uno de ellos. También resulta provechoso incluir diferentes situaciones puntuales de especial trascendencia científica, así como el perfil científico de algunos personajes cruciales para el desarrollo de la Ciencia, en lo referente al tema de que se trate.

- Actividades diversas de dificultad gradual, relacionadas con las Unidades didácticas: prácticas, ejercicios individuales, trabajos en equipo, etc.
- Evaluación de la consecución de los objetivos.
- Actividades de repaso y pruebas de recuperación para quienes lo requieran.
- Actividades de ampliación que permitan desarrollar las capacidades de los alumnos y las alumnas más aventajados.

Más concretamente, indicaremos que las líneas básicas que los profesores tenderán a seguir en la práctica diaria consisten, fundamentalmente, en que el profesor «tanteará» inicialmente los conocimientos de los alumnos/as sobre el tema a tratar; les hará ver que los contenidos son atractivos y útiles; intercalará problemas, cuestiones y actividades en las explicaciones; todo ello para mantener la atención y el interés del alumnado y conducir correctamente su aprendizaje. Es fundamental lograr la máxima participación del alumnado en todas las actividades, recabando su opinión, fomentando el diálogo, proponiendo actividades,...

Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Disponemos pocas horas para laboratorio ya que lo compartimos con el Ciclo de grado medio, lo cual dificulta la realización de prácticas y actividades en el laboratorio. Cuando los contenidos y la disponibilidad de material lo permitan llevaremos al aula modelos, mostraremos materiales y realizaremos actividades prácticas.

G. EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN DE PENDIENTES POR CURSOS Y PROGRAMA DE REFUERZO.

G.1.-Evaluación y criterios de calificación.

La evaluación ha de recoger información de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, por tanto habrá que considerar los aspectos de evaluación del aprendizaje del alumnado, los relacionados con la práctica docente y los que tienen que ver con la propia programación como elemento de planificación dinámico.

Se realizará la **evaluación inicial** que junto con la información de tránsito, será la información de partida para atender las diferencias individuales mediante estrategias metodológicas u organizativas. También se realizará sondeo de ideas previas al comienzo de la unidad didáctica. La **evaluación formativa** centrará su atención en el desarrollo del proceso, detección de dificultades y análisis del proceso y progreso de cada alumno y por último la **evaluación sumativa** que establecerá los resultados al final del proceso y permitirá verificar y valorar el grado de consecución de los objetivos y el logro de las competencias clave, así como la calificación.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo de nuestro centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica. Dado el proceso de autoformación que estamos realizando respecto a la evaluación por criterios y las adaptaciones a las programaciones didácticas conforme a la enseñanza de las competencias clave, se determina de forma provisional para este año, otorgar un peso equivalente a los distintos criterios de evaluación y un enfoque continuo a la valoración del grado de desarrollo de dichos criterios. En lo correspondiente a los bloques temáticos que se desarrollan en las evaluaciones, los criterios de evaluación asociados tendrán un cálculo de media aritmética y de la misma manera contarán para el cálculo de la media en la calificación informativa parcial. En la secuencia por cursos, se ha realizado alusión explícita a dichos criterios y los estándares de aprendizaje que los concretan, así como indicaciones generales sobre las técnicas e instrumentos a utilizar. En todo caso los distintos procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios entre otros estarán ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado. Los que se utilizan en el desarrollo de las Udis son fundamentalmente el cuaderno de clase, el portfolio, portfolio electrónico en plataforma Moodle, las escalas de observación, los trabajos escritos y exposiciones mediante rúbricas de actividades y tareas de área y las pruebas escritas y orales.

Los criterios de calificación implican la valoración adecuada en los criterios de evaluación que se señalan para la materia del curso correspondiente de tal manera que el alumno u alumna se considerará no aprobado o insuficiente cuando la media aritmética en la valoración del grado de cumplimiento de los criterios de evaluación mediante los distintos instrumentos cuyo valor puede estar ponderado, está por debajo de la media numérica de 5. Aprobado o 5 cuando dicha media esté entre 5-6. Bien cuando dicha media valorada en base a criterios y mediante los instrumentos de evaluación que corresponda está entre 6-7. Notable cuando la media está entre 7-8 y sobresaliente cuando dicha media arroje valores entre 9-10.

INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de calificación que emplearemos en cada evaluación y al finalizar la disciplina, se basan en la información obtenida por diversos caminos, como son:

- Cuaderno de trabajo.

- Pruebas escritas objetivas que consistirán en los controles y las pruebas escritas de mayor entidad realizadas al final de cada Unidad didáctica. La estructura aproximada de todas las pruebas escritas, siempre que los contenidos que incluyan lo permitan, será:
 - Cuestiones teóricas
 - Resolución de problemas. Si se estima oportuno, incluirán preguntas relacionadas con las actividades experimentales en un porcentaje semejante al de los contenidos programados.
 - Trabajo individual y colectivo.
 - Corrección de actividades.
 - Participación e intervenciones en clase.

Durante el curso se realizarán tres evaluaciones

Se harán dos pruebas escritas como mínimo por evaluación. En la primera entrará la materia dada hasta ese momento. El segundo examen podrá abarcar o no la materia del anterior.

La nota final de la evaluación ordinaria de junio será la media de las tres evaluaciones.

Al final del curso habrá una prueba final para el alumnado que no supere la asignatura por tener una media inferior a cinco. El alumnado realizará solo los objetivos, contenidos, competencias, criterios y estándares de aprendizaje no alcanzados.

Las calificaciones habrán de tener en cuenta:

- La claridad y concisión de la exposición, y la utilización correcta del lenguaje científico.
- La amplitud de los contenidos conceptuales.
- La interrelación coherente entre los conceptos.
- El planteamiento correcto de los problemas.
- La explicación del proceso seguido y su interpretación teórica.
- La obtención de resultados numéricos correctos, expresados en las unidades adecuadas.

El alumnado que no supere la evaluación final ordinaria el profesor o profesora de la materia elaborará un informe sobre los objetivos, contenidos, competencias, criterios y estándares de aprendizaje no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la prueba extraordinaria de las materias no superadas que el Centro Docente organizara durante los primeros días del mes de septiembre. La calificación correspondiente a la prueba extraordinaria se extenderá en la correspondiente acta de evaluación. Si un alumno o

alumna no se presenta a la prueba extraordinaria, se reflejará como No Presentado (NP), que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa.

Recuperación de aprendizajes no adquiridos y programas de refuerzo.

- Alumnos repetidores con la materia suspensa.

Los programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promociona sin haber superado todas las materias serán planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior, para el alumnado que no promociona de curso será un seguimiento continuo y no puntual.

- Alumnos que promocionan de curso con la materia suspensa.

Se entregarán cuadernillo de recuperación por trimestres, con el seguimiento del profesor y facilitando a los alumnos el libro de texto correspondiente, además de una prueba corta y simple durante un recreo.

Desde jefatura de estudios se va a instalar un cartel informativo donde los alumnos con materias pendientes podrán informarse de las fechas de entrega de cuadernillos en todos los trimestres.

Fechas de entrega por trimestres:

1ª Evaluación: Entrega de cuadernillos 29 de noviembre y prueba escrita el 12 de diciembre.

2ª Evaluación: Entrega de cuadernillos 14 de marzo y prueba escrita el 27 de marzo.

3ª Evaluación: Entrega de cuadernillos 30 de mayo y prueba escrita el 5 de junio.

- Alumnado con trimestres suspensos.

Plan de recuperación durante el curso. Para el alumnado que no vaya superando las evaluaciones trimestrales, el alumno/a puede recuperarlos en un prueba en el mes de junio de los criterios de evaluación no superados.

La nota obtenida será la que compute como nota de pruebas objetivas para la media.

Alumnado con materias pendientes:

Biología y Geología de 1º de ESO

Unidad 2º A: 6 alumnos de los cuales 1 está en PMAR.

Unidad 2º B: 9 alumnos de los cuales 3 son asentistas.

Física y Química 2º ESO

Unidad 3º A: 1 alumna.

Unidad 3º B: 2 alumnos ambos asentistas.

Física y Química **3º ESO

Unidad 4º B: 2 alumnos, uno de ellos asentista.

Física y Química 3º ESO

Unidad 4º A: 2 alumnos.

H. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación. Una de la principales exigencias actuales es la de realizar una propuesta metodológica que consiga una escuela realmente inclusiva.

El artículo 22.7 de la LOMCE explicita que "las medidas de atención a la diversidad (...) no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente". Por ello, atender a la diversidad implica necesariamente individualizar la tarea educativa, ajustando los tipos de ayuda pedagógicas para las necesidades y características del alumnado.

Art 28.1 LOMCE sobre la evaluación y promoción dice que "(...) Se establecerán las medidas adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades educativas especiales ."

En base a la evaluación inicial realizada se indican los casos que se presentan en los respectivos cursos y las medidas adoptadas:

2º ESO A: 2 alumnos con ACNS de los cuales 1 es DIA.

2º ESO B: 2 alumnos con ACNS , 1 DIA y THAD y otro DIA.

2º ESO C: 2 alumnos con ACS, 1 con nivel de 2º primaria y otro con nivel de 5 de primaria. Además se han detectado dificultades de aprendizaje a 4 alumnos sin diagnosticar a los cuales se les realizará una adecuación de los contenidos.

En general con este alumnado se llevará a cabo un plan específico de seguimiento detectando las principales dificultades que encuentran siempre que ellos también tengan buena disposición al trabajo y respondan a los requerimientos que se le hagan.

I. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Conscientes del papel que tienen estas actividades en el desarrollo de las competencias, se realizará un esfuerzo para que estén integradas en el desarrollo de las unidades, para que impliquen tareas contextualizadas y para que ayuden al desarrollo de las competencias básicas.

Especificadas en la programación común.

J. PROYECTO LINGÜÍSTICO.

Se hará de forma conjunta a nivel de departamento.

K. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Entre los recursos cabe destacar los medios audiovisuales, la biblioteca para consulta del alumnado, el laboratorio y los recursos digitales.

El laboratorio se comparte en el ciclo de grado medio y este año hemos recibido una dotación importante lo cual nos beneficia a la hora de plantear mayor número de actividades prácticas.

En todas las aulas de ESO están instaladas pizarras digitales que permiten el trabajo mediante estas herramientas tecnológicas tanto del alumnado como el profesorado, en estas aulas existe conexión inalámbrica mediante la red corporativa Andared.

Además disponemos un par de carritos de ultra portátil para el uso de las TIC en el desarrollo de las unidades.

Con todo ello, la mayoría del proceso se apoya en los libros de texto que se emplearán para el desarrollo de las unidades didácticas, los libros de texto que han formado parte de la gratuidad de este año han sido los que quedan reflejados en el siguiente cuadro:

CURSO	MATERIA	LIBRO DE TEXTO
2º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA	Física y Química 2º ESO Editorial Santillana
3º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA	Física y Química 3º ESO Editorial Bruño
4º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA	Física y Química. 4º ESO Editorial Santillana

L. REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Se estima que con los apartados descritos por la presente Programación se tiene una completa información para toda la comunidad educativa y para el desarrollo evolutivo del alumno en esta etapa.

No obstante el departamento se guarda la posibilidad de cambios, siempre que estos estén motivados o basados en:

- Necesidades de los alumnos/as derivadas de lagunas de contenidos a nivel de grupo clase.
- Programar eventualmente otros trabajos proyectos que desarrollen los mismos contenidos debido a presupuestos o deficiencias de diferentes recursos.
- Inclusión de nuevas actividades complementarias o extraescolares o modificación de las incluidas.

Por todo lo anterior, la presente programación se revisará trimestralmente en función de la realidad de las aulas.

La presente programación es aprobada por todos los componentes del Departamento que a continuación firman:

En La Puebla de Cazalla, a 7 de noviembre de 2018.