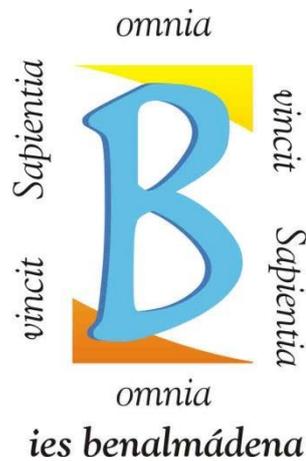


# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE AULA

CURSO 2018-2019

## Física y Química

### 4º ESO



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS**

## **APARTADOS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

OBJETIVOS DIDÁCTICOS GENERALES DE LA ETAPA	4
OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA	5
ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS-ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y CCBB	7
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	

## 1. OBJETIVOS DIDÁCTICOS GENERALES DE LA ETAPA

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. Dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.
10. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

## 2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

1. Observar analíticamente el entorno y describir científicamente los hechos observados. Iniciarse en el conocimiento y aplicación del método científico.
2. Comprender y expresar mensajes científicos mediante el lenguaje oral y escrito con propiedad. Interpretar y construir, a partir de datos experimentales, mapas, diagramas, gráficas, tablas, y otros modelos de representación.
3. Interpretar científicamente los fenómenos físicos y químicos naturales o provocados, así como sus posibles aplicaciones. Utilizar conceptos y leyes para resolver problemas y analizar sus resultados.
4. Descubrir, reforzar y profundizar en los contenidos teóricos mediante la realización de actividades prácticas relacionadas con ellos.
5. Reconocer y valorar las aportaciones de la Física y de la Química para mejorar las condiciones de existencia de los seres humanos y apreciar la importancia de la formación científica.
6. Distinguir entre sustancia simple y sustancia compuesta, mezcla y disolución, elemento y compuesto.
7. Comprender la estructura y composición de la materia y su organización en átomos y moléculas, y aplicar los conocimientos para explicar las propiedades de los elementos y compuestos.
8. Reconocer la existencia de las llamadas propiedades periódicas de los elementos y justificar mediante ellas la clasificación de los elementos en el sistema periódico.
9. Conocer algunas técnicas experimentales que permitan profundizar en el estudio de la materia y descubrir sus propiedades; Técnicas de separación, medición de magnitudes químicas,...
10. Formular algunos compuestos sencillos, orgánicos e inorgánicos y relacionar la fórmula de cada compuesto con su composición atómica
11. Describir los procesos en los que los reactivos se transforman en productos, utilizando la teoría de colisiones.
12. Ajustar reacciones químicas sencillas y realizar cálculos estequiométricos simples.
13. Comprender los conceptos de posición, velocidad y aceleración y conocer y distinguir unos de otros los movimientos rectilíneos y uniformes, uniformemente acelerados y circular y uniforme.
14. Comprender los conceptos de período y frecuencia y reconocerlos y aplicarlos en situaciones cotidianas sencillas.
15. Identificar y saber resolver situaciones cotidianas en las que aparezcan fuerzas de rozamiento, de contacto, gravitatorias y eléctricas.
16. Distinguir entre masa y peso.
17. Distinguir entre fuerzas eléctricas y magnéticas.
18. Identificar los elementos de un circuito simple de c.c.
19. Saber aplicar la ley de Ohm simple para resolver circuitos eléctricos sencillos.
20. Comprender las transformaciones energéticas que tienen lugar cuando circula corriente por un circuito eléctrico sencillo.
21. Aplicar estrategias científicas en la resolución de problemas relacionados con hechos observables en la naturaleza.

22. Participar en actividades y experiencias sencillas que permitan verificar los hechos y conceptos estudiados, y valorar positivamente el trabajo en equipo, propio de la investigación científica.
23. Valorar la ciencia como fuente de conocimiento sobre el entorno y como motor del desarrollo de la tecnología, que mejora la calidad de vida de las personas.
24. Desarrollar actitudes que fomenten el respeto a los demás bien directamente, bien a través del respeto con el medio ambiente.
25. En el segundo ciclo de ESO esta materia tiene, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

### 3. ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

De acuerdo con lo establecido en el RD 1105\_2014 y en la Orden de 14 de julio de 2016 en el que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, esta materia deberá proporcionar al alumnado:

- Orientación general sobre los métodos prácticos de la ciencia.
- Aplicaciones de la ciencia a la actividad profesional
- Los impactos medioambientales que conlleva.
- Operaciones básicas de laboratorio.
- La utilización crítica de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC

Las unidades se encuentran distribuidas dentro de los siguientes bloques de acuerdo con la normativa:

Bloque 1. La actividad científica.

Bloque 2. La materia.

Bloque 3. Los cambios.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Bloque 5. La energía.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En la ESO, la materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo



- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (CAA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

## 5. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL: La distribución de las diferentes unidades entre las evaluaciones que conforman el curso académico es la que sigue:

### 1ª evaluación (39 Horas)

Bloque 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Unidad 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Unidad 7. EL MOVIMIENTO

Unidad 8. LAS FUERZAS

Unidad 9. LAS FUERZAS GRAVITATORIAS

### 2ª evaluación (36 Horas)

Unidad 10. FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS

Bloque 5. La energía.

Unidad 11. TRABAJO Y ENERGÍA

Unidad 12. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA: CALOR

### 3ª evaluación (30 Horas)

Bloque 2. La materia.

Unidad 2 ATOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO

Unidad 3. ENLACE QUÍMICO

Bloque 3. Los cambios.

Unidad 5 LA REACCIÓN QUÍMICA

Unidad 6. EJEMPLOS DE REACCIONES QUÍMICAS

Unidad 4. LA QUÍMICA DEL CARBONO

## 1ª EVALUACIÓN

### BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

#### UNIDAD 1. MAGNITUDES Y UNIDADES

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
La investigación científica	M	8
Magnitudes escalares y vectoriales	M	
Magnitudes fundamentales y derivadas.	M	
Ecuación de dimensiones		
Errores en la medida.	M	
Expresión de resultados	M	
Análisis de los datos experimentales	M	
Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES									
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	CCL	CMCT	CD	CEC	CSC	CAA	SI EP	
CE 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.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.					X	X		
	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.								
CE 2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.		X			X	X		

CE 3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.		X					
CE 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.		X					
CE 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.		X				X	
CE 6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. 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.		X				X	
CE 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.		X				X	
CE 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.	X	X				X	X

## BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

### UNIDAD 7: EL MOVIMIENTO

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
El movimiento.	M	<b>11</b>
Movimiento rectilíneo uniforme,	M	
Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado	M	
Movimiento circular uniforme.	M	

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES</b>								
<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares Evaluables</b>	<b>C C L</b>	<b>C M C T</b>	<b>C D</b>	<b>C E C</b>	<b>C S C</b>	<b>C A A</b>	<b>SI EP</b>
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.		X				X	
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 velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.		X				X	
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. .CMCT,	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.		X					
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	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.		X				X	
	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, CD, CAA	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.		X	X			X
	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.						

## UNIDAD 8. LAS FUERZAS

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Naturaleza vectorial de las fuerzas.		10
Leyes de Newton.	M	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	CCL	CMCT	CD	CEC	CS C	CAA	SI EP
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		X				X	

	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.		X				X	
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	X	X			X	X	
	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.							

## UNIDAD 9. LAS FUERZAS GRAVITATORIAS

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta	M	10
Ley de la gravitación universal.	M	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	CCL	CMCT	CD	CEC	CSC	CAA	SI EP
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	X	X		X			

	9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.						
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.	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.	X				X	
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.	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.				X	X	

## UNIDAD 10. FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Presión	M	13
Principios de la hidrostática.	M	
Física de la atmósfera.	M	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	CCL	CMCT	CD	CEC	CS C	CAA	SI EP
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.	12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.		X			X	X	
	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. CCL, CMCT, CAA, CSC.	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.	X	X			X	X
	13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.						
	13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.						
	13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.						
	13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes						
14. 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.	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.	X					X
	14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no						

	se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.						
	14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas						
15. 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.	X			X	X	
	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.

### UNIDAD 11 TRABAJO Y ENERGÍA

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Energías cinética y potencial.	M	13
Energía mecánica.	M	
Principio de conservación.	M	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	CCL	CMCT	CD	CEC	CSC	CAA	SI EP
1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.		X				X	

disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.								
	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.		X				X	
	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.		X				X	

## UNIDAD 12. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA: CALOR

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.	M	<b>10</b>
Trabajo y potencia.	M	
Efectos del calor sobre los cuerpos.	M	
Máquinas térmicas.		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	C C L	C M C T	C D	C E C	C S C	C A A	SI EP

<p>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.</p>	<p>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.</p>		X				X	
	<p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p>							
	<p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>							
	<p>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.</p>							
<p>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.</p>	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p>	X	X		X	X	X	
	<p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC</p>							
<p>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.</p>	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>		X			X	X	X
	<p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para</p>							

	determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

## BLOQUE 2. LA MATERIA

### UNIDAD 2 ATOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Modelos atómicos.	M	<b>10</b>
Sistema Periódico propiedades periódicas	M	
Configuración electrónica	M	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	C C L	C M C T	C D	C E C	C S C	C A A	SI EP
1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.		X	X			X	
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.	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.		X				X	
	2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.							

3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. 4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.		X				X	
---	--	--	---	--	--	--	---	--

### UNIDAD 3. ENLACE QUÍMICO

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Enlace químico: iónico, covalente y metálico.	M	10
Fuerzas intermoleculares.	M	
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	M	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	C C L	C M C T	C D	C E C	C S C	C A A	SI EP
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.	4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.		X				X	
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	X	X				X	
	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.	X	X				X	
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.	X				X	X	
	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.							

### BLOQUE 3. LOS CAMBIOS.

#### UNIDAD 5. LA REACCIÓNES QUÍMICAS

CONTENIDOS	Contenidos Mínimos (M)	Sesiones
Reacciones y ecuaciones químicas.		<b>10</b>
Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.		
Cantidad de sustancia: el mol.	M	
Concentración molar.	M	
Cálculos estequiométricos.	M	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES								
Criterios de Evaluación	Estándares Evaluables	CCL	CMCT	CD	CEC	CSC	CAA	SI EP
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.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.		X				X	
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma,	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el		X				X	



<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES</b>								
<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares Evaluables</b>	<b>C C L</b>	<b>C M C T</b>	<b>C D</b>	<b>C E C</b>	<b>C S C</b>	<b>C A A</b>	<b>SI EP</b>
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.	X	X				X	
	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 observados. CCL, CMCT, CAA.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	X	X				X	
	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.	X				X		
	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.							

## UNIDAD 4. LA QUÍMICA DEL CARBONO

<b>CONTENIDOS</b>	<i>Contenidos Mínimos (M)</i>	<i>Sesiones</i>
Introducción a la química orgánica.	M	<b>10</b>
Formulación Orgánica	M	

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES</b>								
<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares Evaluables</b>	<b>C C L</b>	<b>C M C T</b>	<b>C D</b>	<b>C E C</b>	<b>C S C</b>	<b>C A A</b>	<b>SI EP</b>
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.		X			X	X	
	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, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.		X	X		X	X	
	9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.							
	9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés							
10. 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.		X			X	X	

## 6. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la evaluación se tendrá en cuenta los estándares de aprendizaje evaluables de las unidades anteriormente descritas.

Se tendrá en cuenta también las ponderaciones e instrumentos de evaluación:

BLOQUES	UNIDADES	PONDERACIÓN
<b>Bloque 1. la actividad científica</b>	Todas las unidades.	10 %
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.</b>	Unidad 7, 8, 9 y 10.	30 %
<b>Bloque 5. La energía.</b>	Unidad 11 y 12.	15 %
<b>Bloque 2. La materia (I).</b>	Unidad 2 y 3	17 %
<b>Bloque 3. Los cambios.</b>	Unidad 5 y 6	17 %
<b>Bloque 2. La materia (II).</b>	Unidad 4	10 %

Procedimiento para calificar la materia de 4º de Fy Q: Se valorará la tarea individual del alumno/a, mediante la realización de las actividades y tareas específicas propuestas (profundización, murales, trabajos monográficos, construcción de maquetas, etc), observación de su cuaderno de trabajo, actitud en clase y atención prestada, etc con un máximo del 30 % de la nota.

En el caso de que exista más de una prueba por trimestre, el 70 % de la nota saldrá de la media de las notas obtenidas de las pruebas realizadas por el alumno/a donde se valorarán contenidos y procedimientos adquiridos. El 70% se calcula 60% control de evaluación y 10% las demás pruebas escritas realizadas durante la evaluación.

En el caso de que exista una prueba por trimestre, el 70 % de la nota saldrá de dicha prueba realizada por el alumno/a donde se valorarán contenidos y procedimientos adquiridos.

Controles de evaluación y recuperación para 4º ESO de Física y Química

Se realizarán tres controles de evaluación a lo largo del curso. Con anterioridad a cada convocatorias de evaluación. Caso de no alcanzar en la evaluación la calificación de aprobado, el alumno debe presentarse a la recuperación. Esta recuperación tendrá lugar el mes siguiente a la evaluación caso de primera y segunda evaluación.

la materia de los Bloques 1, 4 y 5 se englobarán en segunda evaluación y los bloques 1, 2 y 3 se englobarán en la tercera evaluación. La nota mínima en la prueba escrita debe ser un 4, para poder hacer media.

Caso de no superar las evaluaciones o sus recuperaciones o el control de tercera evaluación el alumno debe presentarse al control global final. Si no se presenta el alumno (siempre que sea debidamente justificada la falta) al control de la tercera evaluación deberá presentarse al control global final. Dicho control será anterior a la evaluación ordinaria.

Si no se supera la materia en la convocatoria ordinaria de junio, el alumno deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

+ Nota 1: Los alumnos que por cualquier motivo no puedan presentarse a los controles de evaluación, aunque sea justificadamente deberán presentarse a la recuperación correspondiente.

+ Nota 2: Únicamente en el caso de tener primera y segunda evaluación aprobada y faltar justificadamente a la tercera evaluación, el alumno realizará el control de la materia no superada en la misma fecha del control global final