

**I.E.S. “EL ARGAR” ALMERÍA**

**Departamento: FÍSICA Y QUÍMICA**

**Curso: 1º BCT**

**ASIGNATURA: FÍSICA Y QUÍMICA**

**P R O G R A M A C I Ó N**  
**BACHILLERATO**  
**CURSO (Año Escolar): 2021-22**

PROFESORES QUE IMPARTEN LA ASIGNATURA Y  
ASUMEN POR TANTO EL CONTENIDO DE ESTA  
PROGRAMACIÓN

Dña. Yurena García López

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Pruebas escritas	90%
Actividades y trabajos propuesto	10%
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

**TEMPORALIZACIÓN: 120 HORAS**

**INFORMACIÓN RELATIVA A QUÉ Y CÓMO SE VAN A TRATAR CUESTIONES NO IMPARTIDAS EN EL CURSO PASADO, O QUE DEMOSTRARON NO HABER SIDO SUFICIENTEMENTE ASIMILADAS POR EL ALUMNADO.**

El curso de 4ºESO acabó con la unidad de El átomo y Sistema Periódico a medias, y la unidad Enlace Químico no se impartió. Para reforzar esos contenidos se puede realizarse una pequeña introducción cuando se inicie la unidad Química del carbono de 1ºBachillerato.

La formulación y nomenclatura química fue impartida a final de curso de forma teórica, por lo que se iniciará el curso de 1ºBachillerato con el repaso y ampliación adecuada a 1ºBachillerato de la formulación y nomenclatura en química inorgánica, y a continuación la orgánica.

Por otro lado, las unidades Reacciones Químicas y Química del carbono tampoco se impartieron, pero forman parte del temario de 1ºBachillerato por lo que se tratarán al impartir las unidades de 1ºBachillerato.

**PLATAFORMA DIGITAL QUE SE VA A UTILIZAR DURANTE EL CURSO Y QUE SERÍA LA HERRAMIENTA BÁSICA, CASO DE QUE LAS CLASES NO PUDIESEN SER PRESENCIALES TOTAL O PARCIALMENTE POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR.**

- Plataforma educativa **Google Classroom**. La profesora de la materia ha creado la clase de 1Bach – Física y Química en dicha plataforma y se les ha entregado al alumnado el código de la clase para que puedan entrar. En esta plataforma se pueden crear distintos apartados como temas, subir apuntes, subir vídeos explicativos de la lección, mandar ejercicios, tareas y trabajos con fecha límite de entrega, colgar cuestionarios, así como un tablón de anuncios y también la posibilidad de mandar mensajes al profesor. Además, desde la propia Google Classroom puede realizarse una videoconferencia con toda la clase al disponer incorporada la aplicación Google Meet pues el centro dispone de la licencia para el uso de la suite de Google, Gsuite, que contiene un amplio número de aplicaciones, entre ellas Google Meet o Google Forms.

## ÍNDICE

### **PROGRAMACIÓN GENERAL**

#### 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Marco legal

1.2. Situación particular. Análisis de la evaluación inicial

#### 2. COMPETENCIAS CLAVE

#### 3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos del Bachillerato

3.2. Objetivos de la materia

#### 4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

4.1. Secuencia temporal

4.2. Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje

#### 5. METODOLOGÍA

#### 6. ELEMENTOS TRANSVERSALES

#### 7. EVALUACIÓN

7.1. Referentes de evaluación

7.2. Instrumentos de evaluación

7.3. Procedimiento y criterios de calificación

7.4. Criterios de recuperación y refuerzo

#### 8. ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE (PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS)

#### 9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. PLANES ESPECÍFICOS PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONE DE CURSO.

#### 10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

### **PROGRAMACIÓN DEL CURSO**

#### 1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

#### 2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

#### 3. UNIDADES DIDÁCTICAS

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Marco legal.

La programación didáctica es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia de Física y Química para 1º de Bachillerato, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

### Ámbito estatal:

- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 mayo, de Educación. (LOE)
- LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOMLOE)
- REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- ORDEN ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

### Ámbito autonómico:

- DECRETO 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- DECRETO 183/2020, de 10 de noviembre, por el que se, modifica el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- LEY 17/2007, de 10 de diciembre, LEY DE EDUCACIÓN DE ANDALUCÍA (LEA), que regula el sistema educativo en la Comunidad de Andalucía.

## **1.2. Situación particular. Análisis de la evaluación inicial**

Esta programación va dirigida a un curso de 1º de Bachillerato para la asignatura de Física y Química, a la que le corresponden 4 horas semanales. Se llevará a cabo durante el curso académico 2021/2022. El grupo consta de 26 alumnos en total, siendo uno de ellos absentista.

Los alumnos que llegan a 1º de bachillerato tienen una procedencia variada, por lo que sus conocimientos básicos son muy desiguales. Además, una alumna no ha cursado la opción de Física y Química en 4º de ESO. En general, la prueba inicial muestra unos resultados bajos, causantes en parte por la falta de impartición parcial de la materia de 4ºESO.

## **2. COMPETENCIAS CLAVE**

Las competencias clave, según la denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del citado Real Decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística. **CCL**
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. **CMCT**
- c) Competencia digital. **CD**
- d) Aprender a aprender. **CAA**
- e) Competencias sociales y cívicas. **CSC**
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. **SIEP**
- g) Conciencia y expresiones culturales. **CEC**

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1. Objetivos del Bachillerato**

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### **3.2. Objetivos de la materia**

La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. La enseñanza de la Física y Química en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

#### **4. CONTENIDOS**

Según aparecen en la orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques temáticos:

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

- Las estrategias necesarias en la actividad científica.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

##### *Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química*

- Revisión de la teoría atómica de Dalton.
- Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.

- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
- Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.

### Bloque 3. Reacciones químicas

- Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- Química e industria.

### Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

- Sistemas termodinámicos.
- Primer principio de la termodinámica. Energía interna.
- Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.
- Ley de Hess.
- Segundo principio de la termodinámica. Entropía.
- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.
- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

### Bloque 5. Química del carbono

- Enlaces del átomo de carbono.
- Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- Aplicaciones y propiedades.
- Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
- Isomería estructural.
- El petróleo y los nuevos materiales.

### Bloque 6. Cinemática

- Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.
- Movimiento circular uniformemente acelerado.
- Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
- Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

### Bloque 7. Dinámica

- La fuerza como interacción.
- Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.
- Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.
- Sistema de dos partículas.

- Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
- Dinámica del movimiento circular uniforme.
- Leyes de Kepler.
- Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular.
- Conservación del momento angular.
- Ley de Gravitación Universal.
- Interacción electrostática: ley de Coulomb.

### Bloque 8. Energía

- Energía mecánica y trabajo.
- Sistemas conservativos.
- Teorema de las fuerzas vivas.
- Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
- Diferencia de potencial eléctrico.

El estudio de la **Química** se ha secuenciado en cinco bloques:

- Bloque 1. La actividad científica.
- Bloque 2. Aspectos cuantitativos de química.
- Bloque 3. Reacciones químicas.
- Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.
- Bloque 5. Química del carbono.

El resto de bloques forman la parte de **Física**:

- Bloque 6. Cinemática.
- Bloque 7. Dinámica.
- Bloque 8. La energía.

#### **4.1. Secuencia temporal**

En la primera mitad del curso (septiembre- febrero) se desarrollará el bloque de Física, y en la segunda mitad (marzo-junio) el de Química

BLOQUE	UNIDAD	SECUENCIA TEMPORAL
La actividad científica	Unidad 0. La medida	Septiembre (Se impartirá de forma transversal en todos los bloques)
Aspectos cuantitativos de la Química	Unidad 1. Formulación y nomenclatura en química	septiembre

	inorgánica	
Química del carbono	Unidad 2. Química del carbono	octubre
Aspectos cuantitativos de la Química	Unidad 3. Identificación de las sustancias	Octubre-noviembre
	Unidad 4. Los gases	Noviembre - diciembre
	Unidad 5. Las disoluciones	Diciembre - enero
Reacciones químicas	Unidad 6. Reacciones químicas	enero
Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas	Unidad 7. Termodinámica química	febrero
Cinemática	Unidad 8. Cinemática	Febrero - marzo
Dinámica	Unidad 9. Dinámica	Marzo - abril
Energía	Unidad 10. Energía	Abril-mayo

#### 4.2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

<b>Bloque 1. La actividad científica</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
Las estrategias necesarias en la actividad científica. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. <b>(CCL, CMCT, CAA)</b> 2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. <b>(CD)</b>	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. 1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. 1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. 1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de

		diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. 2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.
--	--	--

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>Revisión de la teoría atómica de Dalton.</p> <p>Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</p> <p>Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.</p>	<p>1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. <b>(CAA, CEC)</b></p> <p>2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. <b>(CMCT, CSC)</b></p> <p>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. <b>(CMCT, CAA)</b></p> <p>4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. <b>(CMCT, CCL, CSC)</b></p> <p>5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. <b>(CCL, CAA)</b></p> <p>6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. <b>(CMCT, CAA)</b></p> <p>7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. <b>(CEC, CSC)</b></p>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.</p> <p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. 2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales. 3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida. 5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro</p>

		entorno. 5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. 6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo. 7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.
--	--	--

**Bloque 3. Reacciones químicas.**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e Industria.	<p>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. <b>(CCL, CAA)</b></p> <p>2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b></p> <p>3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. <b>(CCL, CSC, SIEP)</b></p> <p>4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. <b>(CEC, CAA, CSC)</b></p> <p>5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. <b>(SIEP, CCL, CSC)</b></p>	<p>1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial. 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. 2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. 3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial. 4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. 4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. 4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. 5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.</p>

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.</p>	<p>1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. <b>(CCL, CAA)</b></p> <p>2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. <b>(CCL, CMCT)</b></p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. <b>(CMCT, CAA, CCL)</b></p> <p>4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b></p> <p>5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. <b>(CCL, CMCT, CAA)</b></p> <p>6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. <b>(SIEP, CSC, CMCT)</b></p> <p>7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. <b>(CMCT, CCL, CSC, CAA)</b></p> <p>8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. <b>(SIEP, CAA, CCL, CSC)</b></p>	<p>1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. 3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura. 7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. 8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub>, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.</p>
<b>Bloque 5. Química del carbono.</b>		
<p>Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos</p>	<p>1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con</p>	<p>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y</p>

<p>nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.</p>	<p>compuestos de interés biológico e industrial. <b>(CSC, SIEP, CMCT)</b>  2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.  3. Representar los diferentes tipos de isomería. <b>(CCL, CAA)</b>  4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la</p>	<p>cerrada y derivados aromáticos.  2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.  3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</p>
<p>Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.</p>	<p>1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. <b>(CSC, SIEP, CMCT)</b>  2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.  3. Representar los diferentes tipos de isomería. <b>(CCL, CAA)</b>  4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. <b>(CEC, CSC, CAA, CCL)</b>  5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullerenos y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. <b>(SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL)</b>  6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. <b>(CEC, CSC, CAA)</b></p>	<p>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.  2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.  3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.  4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. 4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. 5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones. 6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>
<b>Bloque 6. Cinemática.</b>		
<p>Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).</p>	<p>1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. <b>(CMCT, CAA)</b>  2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b>  3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b>  4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b>  5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir</p>	<p>1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. 3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de</p>

	<p>de la expresión del vector de posición en función del tiempo. <b>(CMCT, CAA, CCL, CSC)</b></p> <p>6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. <b>(CMCT, CAA, CCL)</b></p> <p>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b></p>	<p>cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). 4.1. Interpreta las gráficas que</p>
<p>Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).</p>	<p>1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. <b>(CMCT, CAA)</b></p> <p>2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b></p> <p>3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. <b>(CMCT, CCL,CAA)</b></p> <p>4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b></p> <p>5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. <b>(CMCT, CAA, CCL, CSC)</b></p> <p>6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. <b>(CMCT, CAA, CCL)</b></p> <p>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. <b>(CMCT, CCL, CAA)</b></p> <p>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). <b>(CAA, CCL)</b></p> <p>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. <b>(CCL, CAA, CMCT)</b></p>	<p>1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. 3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). 4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración. 5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil. 6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. 7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p>

		<p>8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</p> <p>8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p> <p>9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>
--	--	---

**Bloque 7. Dinámica.**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de</p>	<p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. <b>(CAA, CMCT, CSC)</b></p> <p>2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. <b>(SIEP, CSC, CMCT, CAA)</b></p> <p>3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. <b>(CAA, SIEP, CCL, CMCT)</b></p> <p>4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir</p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</p> <p>2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en</p>

<p>Coulomb.</p>	<p>el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. <b>(CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC)</b></p> <p>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. <b>(CAA, CCL, CSC, CMCT)</b></p> <p>6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. <b>(CSC, SIEP, CEC, CCL)</b></p> <p>7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. <b>(CMCT, CAA, CCL)</b></p> <p>8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. <b>(CMCT, CAA, CSC)</b></p> <p>9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. <b>(CMCT, CAA, CSC)</b></p> <p>10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. <b>(CAA, CCL, CMCT)</b></p>	<p>planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. 3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. 4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. 5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. 6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos. 7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. 7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central. 8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. 8.2. Compara el valor de la</p>
-----------------	--	---

		atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo. 9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. 10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.
--	--	--

**Bloque 8. Energía.**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.	<p>1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. <b>(CMCT, CSC, SIEP, CAA)</b></p> <p>2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. <b>(CAA, CMCT, CCL)</b></p> <p>3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. <b>(CMCT, CAA, CSC)</b></p> <p>4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional. <b>(CSC, CMCT, CAA, CEC, CCL)</b></p>	<p>1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. 2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. 4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.</p>

## **5. METODOLOGÍA**

Utilizaremos una metodología activa, participativa y creativa.

Para conseguir que el alumnado adquiriera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

Es conveniente que el alumnado utilice las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permiten realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

La resolución de problemas servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas.

## **6. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

La Física y la Química debe contribuir a la formación integral del alumnado. Con las actitudes que adoptemos y mantengamos en el aula, se fomentará los valores de solidaridad, tolerancia, respeto a la diversidad, capacidad de diálogo y participación social. Se reflexionará sobre las distintas formas de violencia para que los alumnos comprendan que no siempre la ausencia de guerra indica paz. Siempre bajo el principio de la razón y de la comprensión.

En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz.

En esta materia se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud; la composición de medicamentos y sus efectos; aditivos, conservantes y

colorantes presentes en la alimentación; así como el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.

Destacamos sobre todo los siguientes aspectos:

**Educación para la salud y seguridad vial.** La Física y la Química son la base científica de distintos apartados de la Medicina, contribuyen al aumentando de la esperanza de vida de los ciudadanos. En Dinámica. La dinámica y el deporte. Rozamiento y frenado de automóviles y ciclomotores, tiempo de frenado. Accidentes en el deporte y laborales uso cuerdas y cables. Compuestos químicos. Etiquetado de compuestos químicos, precaución, condiciones de uso. En Química del Carbono. Las drogas

**Educación ambiental y del consumidor.** La Física y la Química aporta los elementos suficientes para que los/as alumnos/as adquieran un conocimiento claro de la repercusión que tiene consumo energético del mundo civilizado y los procesos industriales en el medio ambiente, desde el punto de vista de la contaminación. También se tratarán las repercusiones que un uso indiscriminado de la misma puede tener en el medio ambiente. En Trabajo y Energía. Consumo energético y medio ambiente, ahorro energético. En Calor y Termodinámica. Quemar carbón, gasolina, diésel. En Electricidad. Ahorro eléctrico, energías limpias y electricidad. En Átomo sistema periódico. Energía nuclear. Radioactividad. Residuos radioactivos. En Reacciones Químicas. Lluvia ácida. Capa de ozono. Combustión, emisión de CO<sub>2</sub>. En Química del carbono. El petróleo, cuando contamina.

**La coeducación** Insistiendo continuamente en la igualdad de sexos, culturas, clases sociales, etc. Y actuando como mediador en posibles conflictos que puedan aparecer, en el desarrollo de debates y en general en cualquier actividad que se lleve a cabo en el aula.

## 7. EVALUACIÓN

### 7.1. Referentes de evaluación

La evaluación será criterial y tomará como referentes los criterios de la evaluación de la materia de física y química para el cuarto curso de la ESO. Los estándares de aprendizaje se tomarán como una mera información más concreta de los criterios de evaluación, y se encuentran en el apartado anterior de dicha programación.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo de centro, así como los criterios de calificación, que se desarrollarán más adelante.

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 son los criterios de evaluación.

### 7.2. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, diferenciada y objetiva, siendo un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

- La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
- La evaluación será formativa y propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. Proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos y al desarrollo de las competencias clave.

## MOMENTOS DE LA EVALUACIÓN:

### a) Evaluación inicial:

La evaluación inicial que se realiza al comienzo del curso es un proceso de recogida y análisis de información que nos sirve para adecuar el proceso de enseñanza a los alumnos y alumnas, teniendo en cuenta sus capacidades, intereses, motivaciones y hábitos de trabajo. Se pretende intercambiar la mayor cantidad de información posible con el grupo. Los datos obtenidos de esta evaluación nos llevarán a tomar algunas decisiones en relación con la programación didáctica: por ejemplo modificaciones en la temporalización, repaso de contenidos de cursos anteriores, cambios en metodología, etc.

Durante el primer mes del curso escolar se ha realizado la evaluación inicial del alumnado con el fin de conocer y valorar su situación inicial y su nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los de las materias de la etapa.

Los resultados de la prueba inicial de 1º de ESO en Física y Química han sido malos. El 23% de los alumnos superan la prueba (calificación mayor o igual a 4) y el 77% no la superan (calificación inferior a 4). En la prueba inicial se han hecho preguntas, cuestiones y ejercicios de los contenidos que debieron ser impartidos en la materia de física y química de 4ºESO.

### b) Evaluación continua:

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo, así como el grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa. Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

c) Evaluación final o sumativa:

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna.

En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final de cada curso de acuerdo con la secuenciación de los criterios de evaluación y con la concreción curricular detallada en las programaciones didácticas, mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

### ***INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:***

Los instrumentos utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos son:

- Observación de los alumnos en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes. La observación se realizará en diferentes situaciones: trabajo individual o en grupo, en debates, en actividades fuera del aula, etc., lo que permitirá valorar, además, otros aspectos como la motivación por el trabajo, la colaboración dentro del grupo, así como el resultado final del trabajo.
- Pruebas escritas: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos, deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase. En ellas, se valorarán tanto el planteamiento como la solución del problema.
- Actividades y trabajos: que incluyen actividades de búsqueda de información y las actividades prácticas que se consideren. Pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

A efectos de evaluar el aprendizaje de los alumnos la asignatura se divide en **dos partes**: una de **física** y otra de **química** (indicado en el punto 4 de la programación).

Al acabar cada unidad temática, se hará una prueba escrita. En ocasiones se podrá realizar la prueba de más de una unidad didáctica. Cada prueba escrita de una o más unidades didácticas constará de una serie de preguntas de teoría, cuestiones, problemas numéricos o ejercicios prácticos.

Al finalizar la parte de física y la de química, se realizará una prueba escrita con contenidos de la parte en cuestión, salvo que no pueda hacerse por algún motivo (falta de tiempo, ...).

### 7.3. Criterios generales de calificación y promoción.

Para la valoración de las pruebas escritas se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. Se respetará la libre interpretación del enunciado, siempre que sea lógicamente correcto y adecuado. En este contexto, la valoración de cada uno de los apartados de las cuestiones, atenderá a los siguientes aspectos:

- Comprensión y descripción cualitativa del fenómeno.
- Identificación de las magnitudes necesarias para la explicación de la situación propuesta.
- Explicación de todos los pasos seguidos en la resolución.
- Aplicación correcta de las relaciones entre las magnitudes que intervienen.
- Utilización de diagramas, esquemas, gráficas, etc. que ayuden a clarificar la exposición.
- Expresión correcta: precisión en el lenguaje, claridad conceptual y orden lógico.

2. Para la valoración de cada uno de los apartados de los problemas, a la vista del desarrollo realizado por el alumno/a, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Explicación de la situación física y aplicación correcta de la teoría estudiada.
- Explicación de todos los pasos seguidos en la resolución.
- Utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del problema.
- Expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático y realización adecuada de los cálculos.
- Utilización correcta de las unidades.
- Interpretación de los resultados.
- Comprensión y expresión correcta: precisión en el lenguaje, claridad conceptual y orden
- lógico.

3. Tanto en cuestiones como en problemas, cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo podrá conllevar a una puntuación de cero en ese apartado.

4. Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente. Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10% de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso en el que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero. En las preguntas cuando haya que resolver varios apartados en los que la solución obtenida en el primero sea imprescindible para la resolución de los siguientes, exceptuando los errores de cálculo numérico, un resultado erróneo afectará al 25% del valor de los apartados siguientes. De igual forma, si un apartado consta de dos partes, la aplicación en la resolución de la segunda de un resultado erróneo obtenido en la primera afectará en la misma proporción. La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se penalizará con un 25% del valor del apartado.

5. Si un alumno es sorprendido copiando, se le recogerá el examen, calificando esta prueba con cero puntos.

6. Se tendrá en cuenta la realización de todas las tareas y trabajos mandados en clase, fundamentalmente relaciones ejercicios de pruebas de selectividad, así como colaboración y participación en clase y actitud positiva hacia el aprendizaje.

Al acabar cada unidad, se hará una prueba escrita. En ocasiones se podrá realizar la prueba de más de una unidad didáctica. Cada prueba escrita de una o más unidades didácticas constará de una serie de preguntas de teoría, cuestiones, problemas numéricos o ejercicios prácticos.

Todas las pruebas se puntuarán de 0 a 10. Se considerará que cumple los criterios de evaluación asociados a los contenidos correspondientes cuando la puntuación sea igual o mayor que 5.

**La nota cada una de las partes (física/química)** será la media ponderada de las pruebas escritas más el 10% correspondiente a ejercicios propuestos.

**Para la nota de evaluación,** el 90% de la nota se obtendrá de la media de las pruebas realizadas en ese período y el 10% de la nota de clase.

**La nota de la asignatura** se obtendrá de la media aritmética de las dos partes, física y química. Para poder hacer la media es necesario tener como mínimo un 4 en cada bloque.

Para aprobar la asignatura se tendrá una puntuación media mayor o igual a 5.

### **Procedimiento de evaluación en caso de suspensión de clases presenciales.**

#### ***a) Suspensión de las clases presenciales de casos puntuales de alumnos/as:***

En el caso que por motivos de la pandemia covid, y debidamente justificado, un alumno/a:

- ***Está confinado temporalmente en casa:*** si coincidiese en ese periodo en el que el alumno/a está en casa con una prueba escrita, se realizará la misma cuando se incorpore a las clases presenciales.
- ***Está confinado en casa durante todo el curso o trimestre/s:*** para casos puntuales, y siempre y cuando no esté toda el aula confinada, se podrán realizar pruebas escritas a través de la plataforma google classroom.

En ambos casos, el procedimiento de evaluación será el especificado anteriormente.

#### ***b) Suspensión de clases presenciales a todo un grupo de alumnos/as:***

En el caso que por motivos de la pandemia covid se proceda a la suspensión de clases presenciales en un grupo completo, se impartirán las clases de forma telemática a través de la plataforma google classroom, utilizando google meet, y según el horario establecido por dirección.

#### **7.4. Criterios de recuperación y refuerzo**

Aquellos alumnos que no obtengan calificación positiva en la asignatura podrán realizar una prueba final en junio con la parte no superada.

Para los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria, se realizará **una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria a final de junio de toda la asignatura** basada en los contenidos conceptuales y procedimentales desarrollados a lo largo del curso. Se elaborará un informe individualizado en el que se informará al alumno de los contenidos que tiene que recuperar. La calificación de la evaluación extraordinaria vendrá dada por el resultado de la prueba escrita.

#### **8. ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE (PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS)**

Los alumnos matriculados en Física y Química de 1º bachillerato no presentan materias pendientes.

#### **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. PLANES ESPECÍFICOS PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONE DE CURSO.**

En lo referido directamente a la materia de Física y Química, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

##### **❖ Atención a la diversidad en la programación:**

La programación debe tener en cuenta los contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. Aunque la práctica y resolución de problemas puede desempeñar un papel importante en el trabajo que se realice, el tipo de actividad concreta y los métodos que se utilicen deben adaptarse según el grupo de alumnos. De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no puede ser siempre el mismo. Por ello se aconseja organizar las actividades en dos, de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para que se recuperen los contenidos que quedaron sin consolidar en su momento, y de profundizar en aquellos que más interesen al alumno.

##### **❖ Atención a la diversidad en la metodología:**

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se observe una laguna anterior.

- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo y enlazar con otros contenidos similares.

❖ **Atención a la diversidad en los materiales utilizados:**

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los **instrumentos para atender a la diversidad** de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

**Adaptaciones curriculares no significativas:**

No afectan a la consecución de los criterios de evaluación de la programación didáctica de la asignatura. Sí suponen modificaciones en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología y en los procedimientos e instrumentos de evaluación.

Van dirigidas al alumnado con NEAE que presenta un desfase de al menos un curso en la asignatura objeto de adaptación entre el nivel de competencia curricular alcanzado y el curso en que se encuentra escolarizado.

La elaboración de las ACNS será coordinada por el tutor o tutora. La aplicación y seguimiento será llevada a cabo por el profesorado de la asignatura adaptada con el asesoramiento del equipo de orientación de centro o departamento de orientación.

Algunos ejemplos de medidas son:

- Incluir en cada unidad didáctica actividades con diferentes grados de complejidad.
- Presentar actividades de distinto tipo, que se adapten a cada estilo de aprendizaje.

- Agrupamientos distintos en el aula o laboratorio, de tal forma que, por ejemplo, los alumnos más aventajados puedan ayudar a los que lo son menos, etc.
- Utilización de diferentes recursos didácticos.

### **Programa de refuerzo del aprendizaje del alumnado que no promociona de curso:**

El programa de refuerzo del aprendizaje personalizado para el alumnado que no promociona de curso, y que se concreta en el plan de centro lo personalizará el equipo educativo para cada alumno o alumna según sus necesidades durante la sesión de evaluación inicial. Constará de:

- ***El Plan específico personalizado.*** Es el compromiso que firman las familias para tener conocimiento de dicho Plan. Este año dadas las circunstancias el tutor/a informará a las familias vía telefónica, a través de la tutoría y por medio de la plataforma Ipasen. Este documento se tendrá que devolver firmado al centro por parte de las familias, bien, a través de Ipasen o a través del alumnado, colaborando con el profesorado para que dicho alumno/a apruebe.
- ***Las medidas aplicables al alumnado:*** el tutor/a enviará al equipo educativo, antes de la sesión de evaluación inicial, el documento donde propone medidas generales de organización, apoyo, adaptaciones, ... para su alumnado. En la sesión, el equipo educativo las aprobará o hará alguna propuesta de manera particular a algún alumno/a o materia.). Quedarán otras medidas que no se pueden llevar a cabo este año por lo que se revisará el documento.
- ***La evaluación de la eficacia de dicho plan:*** a lo largo de las distintas reuniones que se realicen a lo largo del curso (evaluación inicial, reuniones periódicas de equipos educativos, ETCP y trimestrales), se realizará un seguimiento de los programas individualizados. Se utilizará una ficha de control, que rellenará el tutor.

### **Adaptación curricular para el alumnado con altas capacidades intelectuales:**

Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales tendrán como objetivo promover el desarrollo pleno y equilibrado de dicho alumnado, contemplando propuestas curriculares y, en su caso, de flexibilización del periodo de escolarización.

La propuesta curricular de ampliación de la materia supondrá la modificación de la programación didáctica con la inclusión de criterios de evaluación de niveles educativos superiores, y si la organización del centro lo permite, cursar uno o varias materias en el nivel inmediatamente superior.

La elaboración, aplicación, seguimiento y evaluación de las adaptaciones curriculares serán responsabilidad del profesor/a de la materia, con el asesoramiento del departamento de orientación y la coordinación del tutor/a.

La adaptación de un alumno ACAI consistirá en:

- Una enseñanza adaptada a sus necesidades y ritmo personal de aprendizaje.
- Una oferta curricular flexible que le permita profundizar en los contenidos.
- Acceso a recursos educativos adicionales que complementen la oferta educativa ordinaria.
- Tareas con mayor grado de dificultad y extensión que las de su grupo clase.
- Amplitud y variedad de tareas académicas para elegir y realizar.
- Materiales y recursos variados apropiados a sus intereses, competencias y capacidades.
- Aprendizaje autónomo, basado en el descubrimiento y la investigación.
- Actividades que le supongan desafíos cognitivos así como retos personales y académicos.
- Retos intelectuales superiores, evitando la realización de tareas repetitivas y/o reproductivas.
- Tareas de mayor nivel de complejidad y abstracción.
- Flexibilización de su enseñanza en aspectos tales como horarios, actividades, recursos, materiales o agrupamientos.

La atención educativa a este alumnado se realizará, ordinariamente, dentro de su propio grupo. Es en este contexto donde se diseñarán las diferentes medidas y actuaciones de tipo organizativo y curricular. Estas medidas de carácter ordinario pueden concretarse en determinadas estrategias de enseñanza y aprendizaje tales como:

- Presentación de contenidos de distinto grado de dificultad.
- Propuesta de actividades de carácter interdisciplinar que requieran la conexión entre contenidos de distintas áreas y materias.
- Diseño de actividades diversas, amplias, de libre elección, individuales.
- Adaptación de recursos y materiales didácticos.
- Organización flexible.
- Adecuación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Debido a la situación extraordinaria ocasionada por la pandemia de la CoVid-19 no se realizarán ninguna actividad complementaria o extraescolar que conlleve la relación del alumnado con individuos externos al grupo-clase.

Si en un futuro la situación mejorase ostensiblemente y las autoridades sanitarias así lo permitieran, sería muy interesante realizar al menos una de las siguientes actividades extraescolares:

- Visita a la desaladora de Almería.
- Visita a la planta de reciclaje de Almería.
- Visita al Parque de las Ciencias de Granada.

## PROGRAMACIÓN DEL CURSO

### 1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

A lo largo del curso utilizaremos los siguientes materiales y recursos:

- Se recomienda el libro de texto de la editorial Santillana (proyecto saber hacer), como libro de referencia, así como el cuadernillo de formulación y nomenclatura química.
- Apuntes elaborados por el profesor, que se les aportará a través de la plataforma classroom.
- Relaciones de problemas.
- Material instrumental de los laboratorios de Física y Química I y II como apoyo para explicar los conceptos teóricos y para prácticas de laboratorio.
- Direcciones de páginas web relacionadas con la asignatura

### 2. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

Trimestre	Unidad	Título	Sesiones
1º	0	Formulación y nomenclatura en química inorgánica.	8
	6	Química del carbono	12
	1	Identificación de las sustancias	8
	2	Los gases	8
2º	3	Disoluciones	8
	4	Reacciones químicas	12
	2	Termodinámica química	12
	3	El movimiento	8
3º	4	Tipos de movimiento	12
	5	Dinámica	14
	6	Trabajo y energía	12

### 3. UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 0. EL MÉTODO CIENTÍFICO Y LA MEDIDA.								
BLOQUE: I – La actividad científica.			TEMPORALIZACIÓN: 4 sesiones (1ª Evaluación)					
OBJETIVOS ETAPA: b), c), d), e), g), i), j), k)			OBJETIVOS MATERIA: 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8) y 9)					
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> a. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.  b. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.								
<b>CONTENIDOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las estrategias necesarias en la actividad científica.</li> <li>Magnitudes; el sistema internacional de unidades; otras unidades.</li> <li>Incertidumbre y error.</li> <li>Representación gráfica de la medida.</li> <li>Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>Proyecto de investigación.</li> </ul>								
<b>TRANSVERSALIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión lectora. Texto de inicio de unidad. El pabellón de Breteuil. Extracto de informe de la Academia Sueca de Ciencias.</li> <li>Expresión oral y escrita. Actividades de la unidad. Extracto de informe de la Academia Sueca de Ciencias.</li> <li>Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.</li> <li>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Trabajo de investigación. Construcción gráfica que facilite la visualización de los órdenes de magnitud (pag 20).</li> <li>Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.</li> <li>Valores personales. Física en tu vida.</li> </ul>								
CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMPET.CLAVE	INDICADOR DE LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis,	B1-1.1) Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando	Pág. 11 Act. 2	CMCT  CAA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.				/3

proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.							
	B1-1.2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág.10 - Act. 1	CMCT CAA	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
	B1-1.3) Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	Pág.11 - Act. 3 Pág.13 - Act. 4 Pág.20 - Act. 1	CMCT CAA	Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.				/3
	B1-1.5) Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.	Pág.20 - Act. 2	CCL CMCT CD CAA	Construye, elabora e interpreta representaciones gráficas que faciliten la visualización de los distintos procesos a partir de los, añadiendo sus propias estimaciones.				/3
	B1-1.6) A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	Pág. 20 – lectura	CCL CMCT	Extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión a través de un texto científico.				/3
B1-2) Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de	B1-2.2) Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de	Pág.20 - Act. 3 Pág. 18– “El descubrimiento de los cuasicristales”	CMCT IE CD	Realiza proyectos de investigación científica de forma individual o cooperativa, extrayendo información de				/3

los fenómenos físicos y químicos.	investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	Pág. 19 – Proyecto investigación “Sistema energético”		diversas fuentes, siguiendo las fases de identificación del objetivo, planificación y elaboración.				
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>					<b>/18</b>			

## BLOQUE I: QUÍMICA

<b>UNIDAD 1. LAS SUSTANCIAS Y SU IDENTIFICACIÓN.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 2 – Aspectos cuantitativos de la Química	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 10 sesiones (1ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 3), 5) y 7)
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</li> <li>• Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</li> <li>• Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS:</b> <p><b>Bloque 1 – La actividad científica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estrategias necesarias en la actividad científica.</li> <li>• Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul> <p><b>Bloque 2 - Aspectos cuantitativos de la Química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la teoría atómica de Dalton.</li> <li>• Leyes ponderales de la materia (Ley de Lavoisier, Ley de Proust, Ley de Dalton).</li> <li>• Interpretación de las leyes ponderales. Teoría atómica de Dalton.</li> <li>• Leyes volumétricas de la materia (Ley de Gay- Lussac).</li> <li>• Interpretación de las leyes volumétricas. Hipótesis de Avogadro.</li> <li>• Teoría atómica molecular. • El mol como unidad de medida.</li> <li>• Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</li> <li>• Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.</li> </ul>	
<b>TRANSVERSALIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad: <i>La nebulosa Cabeza de Caballo</i> (página 21).</li> <li>• <b>Expresión oral y escrita.</b> Interpretar y usar la hipótesis de Avogadro (página 40); Aplicar la teoría atómica de Dalton (página 41); Contaminación de agua por metales pesados (página 46).</li> <li>• <b>Comunicación audiovisual.</b> Símbolos de Dalton (página 26); Leyes volumétricas (página 27); Mol de distintas sustancias (página 30); Aparato de espectroscopía de absorción atómica. (página 36); Esquema de un espectrómetro de masas (página 38). tablas y gráficas (páginas 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42).</li> </ul>	

- **El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.** Investiga en la red sobre los controles del agua que deben hacerse en el suministro de tu localidad. Investiga en la red cómo nuestro organismo elimina los metales pesados y las dificultades que tiene para expulsarlos del cuerpo (página 46).
- **Emprendimiento.** Controles establecerías sobre las industrias para reducir su capacidad contaminante (página 46).
- **Educación cívica y constitucional.** La importancia de establecer controles sobre la industria para reducir la contaminación (página 46).
- **Valores personales.** Entender la importancia de la conservación del medio ambiente entendiendo la peligrosidad de los vertidos químicos en la naturaleza (página 46).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B1-1.1) Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	Pág.21 – “para comenzar”	CMCT CAA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.				/3
	B1-1.2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág.24 – Act. 6 y 7 Pág.27 – Act. 9	CMCT CAA EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
	B1-1.3) Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	Pág. 40 – Act. 1, 2 y 3	CMCT	Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso químico comprendiendo sus equivalencias.				/3
	B1-1.6) A partir de un texto científico, extrae	Pág. 32 – Act. 5	CMCT	Maneja con precisión el				/3

	e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	Pág. 43 – Act. 41, 42 y 43	CCL	lenguaje científico propio en cada caso.					
B1-2) Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	B1-2.2) Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	Pág. 46 – “Química en tu vida - Contaminación de agua por metales pesados”	CMCT IE CD	Realiza proyectos de investigación científica de forma individual o cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes, siguiendo las fases de identificación del objetivo, planificación y elaboración.				/3	
<b>B.2- Aspectos cuantitativos de la Química.</b>									
B2-1) Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	B2-1.1) Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	Pág. 25 – Act. 8 Pág. 42 – Act. 27 y 28	CMCT	Reconoce y aplica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.				/9	
B2-3) Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	B2-3.1) Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	Pág. 32 – Act. 14, 15 y 16 Pág. 33 – Act. 17, 18 y 19 Pág. 43 y 44 – Act. 41 a 46	CMCT CAA	Conoce y vincula la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.				/9	
B2-6) Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	B2-6.1) Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	Pág. 31 – Act. 10, 11, 12 y 13 Pág. 42 y 43 – Act. 30 a 40	CMCT CAA	Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.				/3	
B2-7) Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el	B2-7.1) Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y	Pág. 35 – Act. 20 Pág. 36 – Act. 21	CEC CSC	Conoce las distintas técnicas espectroscópicas para analizar sustancias y las aplicaciones de las				/3	

análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	compuestos.	Pág. 38 – Act. 22 Pág. 39 – Act. 23 Pág. 45 – Act. 50 Act. Aplicación – 54*		mismas.					
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>					<b>/30</b>				

<b>UNIDAD 2. LOS GASES.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 2 – Aspectos cuantitativos de la Química	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 10 sesiones (1ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 5) y 7)
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</li> <li>• Explicar razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</li> <li>• Determinar presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS:</b> <p><b>Bloque 1 – La actividad científica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estrategias necesarias en la actividad científica.</li> <li>• Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul> <p><b>Bloque 2 - Aspectos cuantitativos de la Química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la teoría atómica de Dalton.</li> <li>• Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.</li> <li>• Ley de Boyle-Mariotte;</li> <li>• Ley de Gay-Lussac;</li> <li>• Ley de Charles;</li> <li>• Ecuación general de los gases ideales.</li> <li>• Ecuación de estado de los gases ideales;</li> <li>• Gas ideal frente a gas real;</li> <li>• La densidad de un gas ideal.</li> <li>• Mezcla de gases: ley de Dalton de las presiones parciales</li> <li>• Composición en volumen de una mezcla de gases.</li> </ul>	
<b>TRANSVERSALIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad. <i>Un géiser</i> (página 47). <i>Química en tu vida</i> (página 70).</li> <li>• <b>Expresión oral y escrita.</b> Actividades de la unidad.</li> </ul>	

- **Comunicación audiovisual.** Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
- **El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.** Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Los manómetros (página 70).
- **Emprendimiento.** Costes asociados a que los vehículos lleven sensores que detecten automáticamente una alteración en la presión del aire de los neumáticos (página 70).
- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.
- **Valores personales.** *Química en tu vida* (página 70).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADOR LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B.1.1-2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág. 51 – Act. 7	CMCT AA EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
<b>B.2- Aspectos cuantitativos de la Química.</b>								
B2-2) Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	B2-2.1) Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	Pág.51 – Act. 7 y 8 Pág. 53 – Act. 9 y 10 Pág. 55 – Act. 11 y 12 Pág. 57 – Act. 13 a 19 Pág. 58 – Act. 20 a 24 Pág. 66 y 67 – Act. 35 a 46	CMCT CSC	Calcula las magnitudes que definen el estado de un gas.				/9
	B2-2.2) Explica razonadamente la utilidad y las	Pág. 59 – Act. 25	CMCT	Enuncia razonadamente la utilidad y las				/9

	limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	Pág. 60 – Act. 26 a 30  Pág. 43 y 44 – Act. 41 a 49  Pág. 67 – Act. 47 a 55	CSC	limitaciones de la hipótesis del gas ideal, aplicándola a ejemplos concretos.				
	B2-2.3) Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	Pág. 62 – Act. 31 a 34  Pág. 68 – Act. 56 a 58	CMCT  CSC	Calcula y determina presiones totales y parciales de los gases, expresando con precisión los resultados.				/9
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>					<b>/21</b>			

<b>UNIDAD 3. DISOLUCIONES.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 2 – Aspectos cuantitativos de la Química	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 8 sesiones (1ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 5) y 7)
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresar la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen.</li> <li>• Describir el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</li> <li>• Interpretar la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.</li> <li>• Utilizar el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS:</b> <p><b>Bloque 1 – La actividad científica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estrategias necesarias en la actividad científica.</li> <li>• Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul> <p><b>Bloque 2 - Aspectos cuantitativos de la Química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación.</li> <li>• La concentración de una disolución;</li> <li>• Concentración y densidad de una disolución;</li> <li>• Solubilidad: la solubilidad de los sólidos y la temperatura; la solubilidad de los gases y la temperatura; la solubilidad de los gases y la presión.</li> <li>• Propiedades coligativas.</li> <li>• Descenso de la presión de vapor;</li> </ul>	

- Ascenso del punto de ebullición;
- Descenso del punto de congelación;
- Ósmosis

**TRANSVERSALIDAD:**

- **Comprensión lectora.** Texto de inicio de unidad. *Los laboratorios* (página 71).
- **Expresión oral y escrita.** Actividades de la unidad. Tratamiento de agua (página 96).
- **Comunicación audiovisual.** Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc
- **El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.** Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes sobre el tratamiento del agua en su localidad (página 96).
- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Las compañías suministradoras de agua (página 96).
- **Valores personales.** *Química en tu vida* (página 96).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B.1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B.1.1-2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág. 79 – Act. 9 y 10	CMCT CAA EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
	B.1.1-6) A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	Pág. 92 – Act. 24 Pág. 93 – Act. 45 a 47 Pág. 96 – Lectura	CCL CMCT	Maneja con precisión el lenguaje científico propio en cada caso.				/3
<b>B.2- Aspectos cuantitativos de la Química.</b>								
B2-4) Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de	B2-4.1) Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de	Pág.75 – Act. 4 a 6 Pág. 76 – Act. 7 Pág. 77 – Act. 8 Pág. 79 – Act. 9 y 10	CMCT CCL CSC	Describe la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Especifica el procedimiento de preparación en el laboratorio, de				/ 1 2

las formas establecidas.	disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	Pág. 80 – Act. 11 y 12 Pág. 81 – Act. 13 Pág. 82 y 83 – Act. 14, 15 y 16 Pág. 92 y 93 – Act. 23 a 49  1. Actividad experimental		disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida. Y describe los pasos adecuadamente.				
B2-5) Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	B2-5.1) Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.	Pág. 85 – Act. 17 a 19 Pág. 87– Act. 20 Pág. 93 y 94 – Act. 50 a 59	CMCT CCL CCA	Comprende la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.				/ 9
	B2-5.2) Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	Pág. 87 – Act. 21 y 22 Pág. 94 – Act. 59	CCL CCA	Utiliza el concepto de presión osmótica para resolver ejercicios y problemas correctamente.				/ 9
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>					<b>/36</b>			

<b>UNIDAD 4. REACCIONES QUÍMICAS.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 3 – Reacciones químicas	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 14 sesiones (1ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 3), 5), 6) y 7)
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribir y ajustar ecuaciones químicas sencillas de distinto.</li> <li>• Interpretar una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</li> <li>• Realizar los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</li> <li>• Efectuar cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</li> <li>• Considerar el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</li> <li>• Describir el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</li> <li>• Explicar los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se</li> </ul>	

- producen
- Argumentar la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.
  - Relacionar la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.
  - Analizar la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.

**CONTENIDOS:**

**Bloque 1 – La actividad científica.**

- Las estrategias necesarias en la actividad científica.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

**Bloque 2 - Aspectos cuantitativos de la Química.**

- Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.

**Bloque 3 – Reacciones Químicas.**

- Estequiometría de las reacciones.
- Ajuste de una ecuación química.
- Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- Química e Industria.
- Industria del nitrógeno;
- Industria del azufre;
- Siderurgia.

**TRANSVERSALIDAD:**

- Comprensión lectora. Texto de inicio de unidad. Una reacción química (pág 97); El airbag, una reacción química para tu seguridad (pag 122).
- Expresión oral y escrita. Actividades de la unidad. Uso del airbag (página 122).
- Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc. (página 122).
- El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. una presentación sobre nuevos materiales (páginas 114).
- Educación cívica y constitucional. El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. El cinturón de seguridad (página 122).
- Valores personales. Química en tu vida (página 122).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	

**B.1-La actividad científica.**

B.1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos,	B1-1.1) Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de	Pág.97 – “para comenzar”  Pág.109-Act. 21, 22 y 24  Pág.110-Act. 27 y 29  Pág.111-Act.31 y 33	CMCT  CAA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.					/3
---	---	---	-----------------	---	--	--	--	--	----

elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.							
B1-2) Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	B1-2.2) Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	Pág.114-Act.9  Pág. 122 – “El airbag, una reacción química para tu seguridad”	CMCT  IE  CD	Realiza proyectos de investigación científica de forma individual o cooperativa, extrayendo información de diversas fuentes, siguiendo las fases de identificación del objetivo, planificación y elaboración.				/3
<b>B.2- Aspectos cuantitativos de la Química.</b>								
B2-4) Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	B2-4.1) Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	Pág.102-Act. 7  Pág.103-Acts. 8 y 9  Pág.118-Act. 48	CCL  CMCT	Describe la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Especifica el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida. Y describe los pasos adecuadamente.				/3
<b>B.3- Reacciones químicas.</b>								
B3-1) Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción	B3-1.1) Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis)	Pág.99-Act.1 y 2  Pág.101 – Act. 3 a 6	CCL  CAA	Interpreta, escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo.				/9

química dada.	y de interés bioquímico o industrial.	Pág.104- Act. 10, 11 y 12  Pág.111-Act. 32 y 34  Pág.119-Act. 62						
B3-2) Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	B3-2.1) Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	Pág. 102 – Act. 7  Pág. 103– Act. 8 y 9	CMCT  CCL  CCA	Interpreta una ecuación química, realiza cálculos en ella y los explica correctamente.				/9
	B3-2.2) Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	Pág. 104 – Act. 10 a 12  Pág. 118 – Act. 47 a 50  Pág. 112 – Act. 63* a 66*	CMCT  CCL  CCA	Efectúa los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa.				/12
	B3-2.3) Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	Pág. 105 – Act. 13 y 14  Pág. 106 – 15 y 16  Pág. 118 y 119 – Act. 51 a 54, 56 a 58	CMCT  CCL  CCA	Realiza cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos.				/12
	B3-2.4) Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	Pág. 107 – Act. 17 y 18  Pág. 119 – Act. 55  Pág. 120 – Act. 64* y 66*	CMCT  CCL  CCA	Efectúa cálculos estequiométricos, considerando el rendimiento de una reacción.				/12
B3-3) Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de	B3-3.1) Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto	Pág. 108 – Act. 19  Pág. 109 – Act. 20 a 25	CCL  CSC	Identifica y describe el valor añadido de un producto y su				/9

diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	valor añadido, analizando su interés industrial.	Pág. 110 – Act. 26 a 29  Pág. 111 – Act. 20 a 34	SIEP	interés en los sectores de la industria química.				
B3-4) Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	B3-4.1) Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen	Pág. 112 – Act. 35 a 38	CSC CAA SIEP	Describe los procesos que tienen lugar en un alto horno y las reacciones químicas que se producen en cada caso.				/9
	B3-4.2) Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	Pág. 113 – Act. 39	CSC CAA SIEP	Distingue entre hierro y acero en una fundición según el porcentaje en carbono.				/9
	B3-4.3) Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	Pág. 113 – Act. 40 y 41	CSC CAA SIEP	Conoce las aplicaciones de los distintos tipos de acero.				/9
B3-5) Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	B3-5.1) Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	Act. 114 – Act. 9	CCL CSC SIEP	Busca información sobre nuevos materiales, analiza la importancia de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica, exponiendo sus conclusiones con precisión.				/9
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>								<b>/108</b>

## UNIDAD 5. TERMODINÁMICA QUÍMICA.

**BLOQUE:** 4 – Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

**TEMPORALIZACIÓN:** 12 sesiones (2ª Evaluación)

**OBJETIVOS ETAPA:** b), c), d), e), g), i), j), k)

**OBJETIVOS MATERIA:** 1), 2), 4), 6), 7) y 8)

### OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.
- Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.
- Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.
- Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.

### CONTENIDOS:

#### Bloque 1 – La actividad científica.

- Las estrategias necesarias en la actividad científica.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

#### Bloque 3 – Reacciones Químicas.

- Estequiometría de las reacciones.
- Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- Química e Industria.

#### Bloque 4 – Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

- Sistemas termodinámicos.
- Reacciones químicas y energía;
- El sistema termodinámico;
- El proceso termodinámico.
- Intercambio de energía en un proceso;
- Cálculo del trabajo en un proceso termodinámico.
- Primer principio de la termodinámica. Energía interna.
- Entalpía. Ecuaciones termoquímicas
- Ley de Hess.
- Segundo principio de la termodinámica. Entropía.
- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.
- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

### TRANSVERSALIDAD:

- **Comprensión lectora.** Texto de inicio de unidad. *La humanidad y el uso del fuego* (página 123); *Termoquímica y cocina* (página 152).
- **Expresión oral y escrita.** Actividades de la unidad. *Termoquímica y cocina* (página 152).
- **Comunicación audiovisual.** Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc. Presentación multimedia sobre los combustibles (página 150).
- **El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.** Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Elaboración de una presentación multimedia sobre los combustibles (página 150).
- **Emprendimiento.** Creación y argumentación sobre los temas planteados en la unidad. Propuesta de medidas a tomar desde la alcaldía para un ahorro eficiente de energía (página 150).
- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.

- Valores personales. *Química en tu vida* (página 152).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B.1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B.1-1.1) Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	Pág.123 – “para comenzar”  Pág.150-Act.60	CMCT  CAA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.				/3
<b>B.3-Reacciones Químicas.</b>								
B3-1) Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	B3-1.1) Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	Pág.138-Act. 27	CCL  CMCT	Interpreta, escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo.				/3
B3-2) Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	B3-2.1) Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	Pág.132-Act.17 y 18  Pág.134-Act.21 y 22	CL  CMCT  AA	Interpreta una ecuación química, realiza cálculos en ella y los explica correctamente.				/3
	B3-2.2) Realiza los	Pág.130-	CL	Efectúa los				/3

	cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	Acts.12, 13 y 14	CMCT	cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa.				
<b>B.4 - Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.</b>								
B4-1) Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	B4-1.1) Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	Pág.127 – Act.4 a 67 Pág.128 – Act.8 y 9 Pág.136- Act.25	CCL CAA	Identifica la variación de la energía interna en un proceso termodinámico, relacionándola con el calor absorbido o desprendido y con el trabajo realizado, realizando los cálculos correspondientes.				/9
B4-2) Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	B4-2.1) Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	Pág.124 – Act.1 a 3 Pág.142- Act.32 y 33	CMCT CCL	Interpreta y explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones asociadas al experimento de Joule, mediante la resolución de ejemplos concretos.				/9
B4-3) Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	B4-3.1) Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	Pág.129 – Act.10 y 11 Pág.130 – Act.12 a 14 Pág.131 – Act.15 y 16 Pág.149- Act.49	CMCT CCL CAA	Escribe y explica ecuaciones termoquímicas, interpretando el proceso correspondiente a cada caso.				/9
B4-4) Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	B4-4.1) Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una	Pág.132 – Act.17 y 18 Pág.133- Act.19 y 20 Pág.134 – Act.21 y 22	CMCT CCL CAA	Resuelve los cálculos necesarios para hallar la variación de entalpía de una reacción, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace				/9

	transformación química dada e interpreta su signo.	Pág.135 – Act.23 y 24  Pág.141- Act.31  Pág.149- Act.50 a 53		asociadas a una transformación química dada.				
B4-5) Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	B4-5.1) Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	Pág.137- Act.26  Pág.138- Act.27 y 28	CMCT  CCL  CAA	Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.				/9
B4-6) Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	B4-6.1) Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	Pág.140- Act.29 y 30  Pág.149 y 150 -Act.54 a 58	CMCT  CSC  SIEP	Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.				/9
	B4-6.2) Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	Pág.140- Act.30  Pág.150- Act.56 y 57	CMCT  CSC  SIEP	Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.				/9
B4-7) Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	B4-7.1) Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.	Pág.136- Act.25	CMCT  CCL  CSC  CAA	Asocia el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso real.				/3
	B4-7.2) Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	Pág.137- Act.26	CMCT  CCL  CSC	Relaciona entropía con espontaneidad de procesos irreversibles.				/3

			CAA							
B4-8) Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	B4-8.1) A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	Pág.141 y 142-Act. 31 a 34  Pág.143-Act.34  Pág. 150-Act.59 y 60	CCL  CSC  CAA  SIEP	Busca información en distintas fuentes y analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles; relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos, determinando, en ejemplos concretos, la masa de CO <sub>2</sub> , que se vierte a la atmósfera.					/9	
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>										<b>/90</b>

<b>UNIDAD 6. QUÍMICA DEL CARBONO.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 5 – Química del Carbono	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 10 sesiones (2ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 4), 6), 7) y 8)
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</li> <li>● Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.</li> <li>● Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</li> <li>● Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.</li> <li>● Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.</li> <li>● Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.</li> <li>● Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.</li> <li>● Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.</li> <li>● A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.</li> <li>● Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</li> </ul>	

**CONTENIDOS:****Bloque 3 – Reacciones Químicas.**

- Estequiometría de las reacciones.
- Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- Química e Industria.

**Bloque 5 – Química del carbono.**

- Enlaces del átomo de carbono.
- Compuestos de carbono:
- Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.
- Reacciones de los compuestos orgánicos; reacciones de combustión; reacciones de condensación e hidrólisis.
- Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
- Isometría estructural.
- El petróleo y los nuevos materiales.

**TRANSVERSALIDAD:**

- **Comprensión lectora.** Texto de inicio de unidad. *Los compuestos del carbono o compuestos orgánicos* (página 153).
- **Expresión oral y escrita.** Actividades de la unidad. El gas natural (página 182).
- **Comunicación audiovisual.** Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc
- **El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.** Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Elaboración de informes sobre productos naturales y productos sintéticos obtenidos del carbono. (página 180).
- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.
- **Valores personales.** *Química en tu vida* (página 182).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.3-Reacciones químicas.</b>								
B3-1) Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	B3-1.1) Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	Pág.153 – “para comenzar” Pág.157-Act. 4 y 5 Pág.177-Act.34		Interpreta, escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo.				/3
B3-2) Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	B3-2.1) Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos	Pág.157-Act. 4 y 5 Pág.177-Act. 35 y 36 Pág.180-Act. 61 y 62	CMCT IE CD	Interpreta una ecuación química, realiza cálculos en ella y los explica correctamente.				/3

	en la misma.							
<b>B.5 – Química del Carbono.</b>								
B5-1) Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	B5-1.1) Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	Pág.154-Act.1 y 2  Pág.156 – Act.3  Pág.157-Act.4 y 5  Pág.160-Act.6 a 13  Pág.165-Act.23  Pág.177-Act.35	CMCT  CSC  SIEP	Escribe la fórmula y el nombre de compuestos de carbono e hidrógeno y derivados.				/12
B5-2) Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	B5-2.1) Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	Pag.157 – Act.4 y 5  Pág.162 – Act.14 a 19  Pág.163-Act.20 y 21  Pág.165-Act.22 y 23  Pág.177-Act.32 a 36  Pág.178 y 179-Act.37 a 53	CMCT  CSC  SIEP	Identifica, formula y nombra compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.				/12
B5-3) Representar los diferentes tipos de isomería.	B5-3.1) Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	Pág.167 – Act.26 a 29  Pág.179-Act.54 a 58	CCL  CAA	Escribe los diferentes isómeros de un compuesto orgánico, nombrándolos correctamente.				/9
B5-4) Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	B5-4.1) Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión	Lectura pág.171  Pág.180-Act.63 a 67	CCL  CSC  CAA  CEC	Analiza datos sobre los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial, buscando información sobre los distintos aspectos				/9

	medioambiental.			relacionados con él y exponiendo las conclusiones.				
	B5-4.2) Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	Esquema pág.172 Lectura pág.173	CCL CSC CAA CEC	Conoce las aplicaciones de las distintas fracciones del petróleo.				/9
B5-5) Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	B5-5.1) Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	Tabla pág.174	CMCT CCL CSC CAA SIEP	Conoce las formas alotrópicas del carbon y sus aplicaciones.				/9
B5-6) Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	B5-6.1) A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	pág.180-Act.68 y 69	CSC CAA CEC	Busca información, utilizando las TIC y otras fuentes, y elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono, su incidencia en la calidad de vida y el impacto medioambiental.				/9
	B5-6.2) Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	Pág.169-Act.30 Pag.179 y 180-Act.59 a 62	CSC CAA CEC	Identifican reacciones de condensación y combustión en procesos biológicos.				/9
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>						<b>/84</b>		
<b>UNIDAD 7. EL MOVIMIENTO.</b>								
<b>BLOQUE:</b> 6 – Cinemática				<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 8 sesiones (2ª Evaluación)				
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)				<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 4), 6), 7) y 8)				

**OBJETIVOS DIDÁCTICOS:**

- Analizar el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas.
- Distinguir y explicar si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial, argumentando su explicación.
- Identificar el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, describiéndolo con precisión.
- Reconocer las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo, las obtiene y las describe.
- Interpretar las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos rectilíneos y uniformes.
- Identificar el tipo o tipos de movimientos implicados en un caso concreto.
- Aplicar las ecuaciones de la cinemática para determinar la velocidad y la aceleración.

**CONTENIDOS:****Bloque 1 – La actividad científica.**

- Las estrategias necesarias en la actividad científica.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

**Bloque 6 – Cinemática.**

- Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.
- La posición; la posición a lo largo de la trayectoria;
- La posición mediante coordenadas en un sistema de referencia;
- El vector de posición y el vector desplazamiento.
- La velocidad: velocidad media y velocidad instantánea.
- La aceleración: componentes intrínsecos de la aceleración. Clasificación de los movimientos según su aceleración.

**TRANSVERSALIDAD:**

- **Comprensión lectora.** Texto de inicio de unidad. *La velocidad de crucero* (página 183)
- **Expresión oral y escrita.** Actividades de la unidad. Controles de velocidad en tramo (página 208). **Comunicación audiovisual.** Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc
- **Comun**
- **El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.** Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Elaboración de una hoja de cálculo que determine la velocidad media de los vehículos (página 208).
- **Emprendimiento.** Creación y argumentación sobre los temas planteados en la unidad. Propuestas sobre maneras de controlar la velocidad (página 208).
- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Control de velocidad (página 208).
- **Valores personales.** *Física en tu vida* (página 208).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular	B1-1.1) Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas,	Pág.202-Act. 21	CMCT CAA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.				/3

hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.							
	B1-1.2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág.202-Act.18	CMCT CAA EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
	B1-1.4) Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	Pág.190-Act.7 y 8 Pág.202-Act.16 y 18	CMCT CAA	Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.				/3
<b>B.6 – Cinemática.</b>								
B6-1) Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	B6-1.1) Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	Pág.198-Act.12 Pág.193-Act.10 Pág.202-Act.15	CCL CMCT	Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas, distingue y explica si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial, argumentando su explicación.				/1 2
	B6-1.2). Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.							
B6-2) Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que	B6-2.1) Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad	Pág.188-Act. 4 Pág.189-Act. 5 y 6	CCL CMCT	Identifica el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia				/1 2

describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	y aceleración en un sistema de referencia dado.	Pág.190-Act.7 y 8  Pág.202-Act.16 y 19		dado, describiéndolo con precisión.				
B6-3) Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	B6-3.1) Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo  B6-3.2) Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	Pág.191-Act.9  Pág.193-Act.10  Pág.198-Act.12	CCL  CMCT	Reconoce las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo, las obtiene y las describe.				/9
B6-4) Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	B6-4.1) Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	Pág.196-Act.11	CCL  CMCT  CD  CAA	Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos rectilíneos y uniformes.				/9
B6-5) Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del	B6-5.1) Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar	Pág.196-Act.11  Pág.199-Act.14	CCL  CMCT	Identifica el tipo o tipos de movimientos implicados en un caso concreto, y aplica las ecuaciones de la cinemática para determinar la velocidad y la aceleración.				/9

tiempo.	predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.								
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>							<b>/60</b>		

<b>UNIDAD 8. TIPOS DE MOVIMIENTOS.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 6 – Cinemática	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 8 sesiones (2ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 4), 6), 7) y 8)
<p><b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas.</li> <li>• Distinguir y explicar si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial, argumentando su explicación.</li> <li>• Identificar el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, describiéndolo con precisión.</li> <li>• Reconocer las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo, las obtiene y las describe.</li> <li>• Interpretar las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos rectilíneos y uniformes.</li> <li>• Identificar el tipo o tipos de movimientos implicados en un caso concreto.</li> <li>• Aplicar las ecuaciones de la cinemática para determinar la velocidad y la aceleración.</li> </ul>	
<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p><b>Bloque 1 – La actividad científica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estrategias necesarias en la actividad científica.</li> <li>• Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul> <p><b>Bloque 6 – Cinemática.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.</li> <li>• Movimiento rectilíneo y uniforme</li> <li>• Movimientos con aceleración constante</li> <li>• Movimiento circular uniformemente acelerado.</li> <li>• La posición angular.</li> <li>• La velocidad angular;</li> <li>• La aceleración angular;</li> <li>• El movimiento circular uniforme; MCU;</li> <li>• El movimiento circular uniformemente acelerado; MCUA.</li> <li>• Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.</li> <li>• Movimiento parabólico; tiro parabólico sencillo; tiro parabólico desde cierta altura.</li> <li>• Descripción del movimiento armónico simple (MAS).</li> </ul>	
<p><b>TRANSVERSALIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad. <i>El radar</i> (página 209).</li> <li>• <b>Expresión oral y escrita.</b> Actividades de la unidad. Salto de longitud (página 248).</li> <li>• <b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.</li> <li>• <b>El tratamiento de las TIC.</b> Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes.</li> <li>• <b>Emprendimiento.</b> Creación y argumentación sobre los temas planteados en la unidad.</li> </ul>	

- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. Medidas contra el dopaje (página 248).
- **Valores personales.** Física en tu vida (página 248).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B1-1.2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág.210-Act.1 y 2  Pág.219-Act.12 y 13	CMCT  CAA  EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
	B1-1.4) Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	Pág.212-Act.5  Pág.215-Act.8  Pág.241-Act.36	CMCT  CAA	Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.				/3
<b>B.6 – Cinemática.</b>								
B6-3) Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	B6-3.1) Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	Pág.212-Act.5  Pág.215-Act.8 y 9  Pág.241-Act.36	CCL  CMCT	Reconoce y obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo.				/9
	B6-3.2) Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente	Pág.211-Act.3  Pág.213-Act.6 y 7  Pág.216-Act.10 y 11  Pág.219-Act.12 y 13  Pág.241-Act.37, 38,	CCL  CMCT	Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones, aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.				/9

	acelerado (M.R.U.A.).	39 y 43						
B6-5) Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	B6-5.1) Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	Pág.215-Act.8 y 9 Pág.219-Act.12 y 13 Pág.227-Act.23 y 24 Pág.242-Act.45	CCL CMCT CAA	Identifica el tipo o tipos de movimientos implicados en un caso concreto, determinando la velocidad y la aceleración del móvil.				/12
B6-6) Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	B6-6.1) Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	Pág.222-Act.14 y 15 Pág.224-Act.19 y 20 Pág.227-Act.23 Pág.243-Act.61	CCL CMCT	Reconoce las componentes de la aceleración en distintos casos prácticos, determinando su valor y expresando correctamente los resultados.				/9
B6-7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	B6-7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	Pág.211-Act.4 Pág.226-Acts.21 y 22 Pág.228-Act.25 Pág.230-Act.26 y 27 Pág.243-Act.65 Pág.245-Act.82	CCL CMCT	Establece las ecuaciones y realiza los cálculos correspondientes a un movimiento angular, relacionando las magnitudes lineales y las angulares.				/9
B6-8) Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado	B6-8.1) Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.	Pág.222-Act.14 y 15 Pág.223-Act.16 y 17 Pág.243-Act.67 Pág.245-Act.80, 81 y 82	CCL CMCT CAA	Identifica movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen y calcula el valor de magnitudes correspondientes.				/9

(M.R.U.A.).	B6-8.2) Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.	Pág.222-Acts. 14 y 15  Pág.223-Act.16 y 17  Pág.224-Act.19 y 20  Pág.243-Act.68 y 69  Pág.244-Act.71 y 72	CCL  CMCT  CAA  CSC  IE	Realiza cálculos sobre movimientos rectilíneos compuestos, descomponiéndolos, y resuelve problemas relativos a la composición de movimientos.				/12
B6-9) Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	B6-9.1) Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	Pág.231-Act.28	CCL  CMCT	Describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento periódico; determina cuáles son movimientos armónicos simples y diseña otros ejemplos.				/9
	B6-9.4) Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	Pág.234-Act.30  Pág.235-Act.32 y 33  Pág.245-Act.84  Pág.246-Act.87 y 89	CCL  CMCT	Aplica las ecuaciones que describen un movimiento armónico simple y calcula la posición, velocidad y aceleración correspondientes.				/12
	B6-9.6) Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	Pág.234-Act.31  Pág.237-Act.34 y 35	CCL  CMCT  CAA  CD	Interpreta y representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple.				/9
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>								<b>/105</b>

**UNIDAD 9. LAS FUERZAS.**

<b>BLOQUE:</b> 7 – Dinámica		<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 8 sesiones (2ª Evaluación)						
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)		<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 4), 6), 7) y 8)						
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obtiene la resultante, y extrae consecuencias.</li> <li>Aplica las leyes de Newton, resolviendo en las que aparecen fuerzas de rozamiento.</li> <li>Establece relación entre el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas y las fuerzas que actúan sobre ellos.</li> <li>Aplica la segunda ley de Newton, relacionando impulso mecánico y momento lineal.</li> <li>Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</li> <li>Indica la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos.</li> </ul>								
<b>CONTENIDOS:</b>								
<b>Bloque 1 – La actividad científica.</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estrategias necesarias en la actividad científica.</li> <li>Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>Proyecto de investigación.</li> </ul>								
<b>Bloque 7 – Dinámica.</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>La fuerza como interacción.</li> <li>Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.</li> <li>Fuerzas normal, Fuerza de rozamiento y Fuerza de tensión.</li> <li>Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.</li> <li>Sistema de dos partículas.</li> <li>Conservación del momento lineal e impulso mecánico.</li> <li>Dinámica del movimiento circular uniforme.</li> <li>Leyes de Kepler.</li> <li>Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular.</li> <li>Conservación del momento angular.</li> <li>Ley de Gravitación Universal.</li> <li>Interacción electrostática: ley de Coulomb.</li> </ul>								
<b>TRANSVERSALIDAD:</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad. <i>El motor de reacción de los aviones</i> (página 249).</li> <li><b>Expresión oral y escrita.</b> Actividades de la unidad. <i>Conducción eficiente</i> (página 280)</li> <li><b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.</li> <li><b>El tratamiento de las TIC.</b> Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes.</li> <li><b>Emprendimiento.</b> Creación y argumentación sobre los temas planteados en la unidad.</li> <li><b>Educación cívica y constitucional.</b> El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.</li> <li><b>Valores personales.</b> Física en tu vida (página 280).</li> </ul>								
CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								

B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B1-1.1) Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	Pág 265-Act. 16 y 17	CMCT CAA	Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para explicar fenómenos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.				/3
	B1-1.2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág.253-Act.6 Pág.258-Act.9 Pág.262-Act.14	CMCT CAA EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
	B1-1.4) Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	Pág.268-Act.20	CMCT CAA	Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.				/3
<b>B.7 – Dinámica.</b>								
B7-1) Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	B7-1.1) Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	Pág.251Act.4 Pág.254-Act.7 Pág.258-Act.9 Pág.259-Act.10 Pág.263-Act.15 Pág.275-Act.37, 38 y 39	CCL CMCT CAA	Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obtiene la resultante, y extrae consecuencias.				/9

B7-2) Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	B7-2.2) Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	Pág.250-Act.2 y 3 Pág.256-Act.8 Pág.274-Act.31 Pág.275-Act.40 y 41	CCL CMCT	Aplica las leyes de Newton, resolviendo en las que aparecen fuerzas de rozamiento.				/12
	B7-2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	Pág.258-Act.9 Pág.259Act.10 Pág.260-Act.11 Pág.274-Act.32 a 35 Pág.275-Act.36	CCL CMCT CAA	Establece relación entre el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas y las fuerzas que actúan sobre ellos.				/12
B7-4) Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	B7-4.1) Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	Pág.262-Act.13 y 14 Pág.263-Act.15 Pág.276-Act.47 y 49	CCL CMCT CAA	Aplica la segunda ley de Newton, relacionando impulso mecánico y momento lineal.				/12
	B7-4.2) Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	Pág.262-Act.13 Pág.265-Act.16 y 17 Pág.266-Act.18 y 19 Pág.268-Act.20 Pág.276-Act.48 y 52 Pág.277-Act.55, 56 y 57	CCL CMCT	Describe el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos.				/12
B7-8) Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del	B7-8.1) Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera,	Pág.252-Act.5 Pág.253-Act.6 Pág.278-	CL CMCT	Indica la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos.				/9

peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	Act.60 y 61							
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>							<b>/108</b>		

<b>UNIDAD 10. DINÁMICA.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 7 – Dinámica	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 14 sesiones (3ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 4), 6), 7) y 8)
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las constante elásticas y las describe.</li> <li>• Calcular el vector momento angular en situaciones concretas.</li> <li>• Aplicar la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos celestes.</li> <li>• Indicar la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos.</li> <li>• Calcular la fuerza que ejercen una o varias cargas. En función de las condiciones dadas y del resultado que se pretenda conseguir.</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS:</b>  <b>Bloque 1 – La actividad científica.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estrategias necesarias en la actividad científica.</li> <li>• Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul> <b>Bloque 7 – Dinámica.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.</li> <li>• Fuerzas elásticas;</li> <li>• Dinámica del movimiento armónico simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica del movimiento circular.</li> <li>• Movimiento circular uniforme.</li> <li>• Movimiento circular uniformemente acelerado.</li> <li>• Leyes de Kepler.</li> <li>• Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular.</li> <li>• Conservación del momento angular.</li> <li>• Ley de Gravitación Universal.</li> <li>• Aceleración de la gravedad.</li> <li>• Fuerza peso.</li> <li>• Ley de la gravitación y satélites.</li> <li>• Interacción electrostática: ley de Coulomb.</li> </ul>
<b>TRANSVERSALIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comprensión lectora.</b> Texto de la unidad. <i>Los satélites artificiales</i> (página 281); ¿Para qué sirve estudiar las fuerzas? (página 310).</li> <li>• <b>Expresión oral y escrita.</b> Actividades de la unidad. ¿Para qué sirve estudiar las fuerzas? (página 310)</li> <li>• <b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.</li> <li>• <b>El tratamiento de las TIC.</b> Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes.</li> <li>• <b>Emprendimiento.</b> Creación y argumentación sobre los temas planteados en la unidad.</li> <li>• <b>Educación cívica y constitucional.</b> El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.</li> <li>• <b>Valores personales.</b> Física en tu vida (página 310).</li> </ul>	

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	
<b>B.1-La actividad científica.</b>								
B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B1-1.2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág. 285 Act. 6  Pág. 294 Act. 16	CMCT  CAA  EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.				/3
	B1-1.4) Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	Pág.268-Act.20	CMCT  CAA	Identifica diferentes magnitudes, distingue unas de otras y opera adecuadamente con ellas, expresando los resultados de forma correcta.				/3
<b>B.7 – Dinámica.</b>								
B7-3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	B7-3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.	Pág. 284 Act. 5	CCL  CMCT  CAA	Determina las constante elásticas y las describe.				/9
B7-7) Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	B7-7.1) Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	Pág. 290 Act. 11  Pág. 291 Act. 12  Pág. 292 Act. 14	CCL  CMCT	Calcula el vector momento angular en situaciones concretas.				/12
	B7-7.2) Utiliza la ley fundamental de la	Pág. 291 Act. 13	CCL	Aplica la ley fundamental de la dinámica para explicar el				/12

	<p>dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p>	<p>Pág. 293 Act. 15</p> <p>Pág. 296 Acts. 19 y 20</p> <p>Pág. 297 Acts. 21 y 22</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p>	<p>movimiento orbital de diferentes cuerpos celestes.</p>				
<p>B7-8) Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</p>	<p>B7-8.1) Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p>	<p>Pág. 294 Acts. 16 y 17</p> <p>Pág. 295 Act. 18</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p>	<p>Indica la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos.</p>				/12
<p>B7-9) Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p>	<p>B7-9.2) Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p>	<p>Pág. 299 Act. 23</p> <p>Pág. 307 Act. 58</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p>	<p>Calcula la fuerza que ejercen una o varias cargas. En función de las condiciones dadas y del resultado que se pretenda conseguir.</p>				/12
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>								<b>/63</b>

<b>UNIDAD 11. TRABAJO Y ENERGÍA.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 8 – Energía	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 10 sesiones (3ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 4), 6), 7) y 8)
<p><b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas mecánicos, aplicando el principio de conservación de la energía.</li> <li>• Calcular el trabajo que realiza una fuerza, sobre un cuerpo, y las magnitudes implicadas, teniendo en cuenta la variación de su energía cinética.</li> <li>• Identificar y clasificar las fuerzas que intervienen en una situación concreta, relacionándolas con el trabajo y con las transformaciones energéticas correspondientes.</li> </ul>	

**CONTENIDOS:****Bloque 8 – Energía.**

- Energía mecánica y trabajo.
- Concepto de energía.
- Energía, trabajo y calor: primera ley de la termodinámica.
- Trabajo.
- Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas.
- Energía cinética y teorema de las fuerzas vivas.
- Energía cinética y distancia de frenado.
- Energía potencial gravitatoria.
- Trabajo y energía potencial gravitatoria.
- Principio de conservación de la energía mecánica.

**TRANSVERSALIDAD:**

- **Comprensión lectora.** Texto de inicio de unidad. *Las centrales eólicas* (página 311).
- **Expresión oral y escrita.** Actividades de la unidad. Física en las atracciones de feria (página 334).
- **Comunicación audiovisual.** Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
- **El tratamiento de las TIC.** Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes.
- **Emprendimiento.** Creación y argumentación sobre los temas planteados en la unidad.
- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época.
- **Valores personales.** Física en tu vida (página 334).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	

**B.1-La actividad científica.**

B1-1) Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	B1-1.2) Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Pág. 318 Acts. 4 y 5	CMCT CAA EI	Organiza la información relacionada con la observación y la experimentación mediante tablas y gráficos, comunicando dicha información de forma científica oralmente y por escrito.					/3
---	--	-------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	----

**B.7 – Dinámica.**

B7-1) Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	B7-1.1) Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	Pág. 325 Act. 19	CCL CMCT CAA	Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obtiene la resultante, y extrae consecuencias.					/3
B7-2) Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	B7-2.2) Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	Pág. 318 Act. 5  Pág. 321 Act. 11  Pág. 325 Act. 19  Pág. 328 Acts. 24, 26 y 27	CCL CMCT	Aplica las leyes de Newton, resolviendo en las que aparecen fuerzas de rozamiento.					/3
	B7-2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	Pág. 328 Act. 23	CCL CMCT CAA	Establece relación entre el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas y las fuerzas que actúan sobre ellos.					/3
B7-4) Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	B7-4.2) Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	Pág. 329 Act. 37  Pág. 330 Act. 40	CCL CMCT	Describe el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos.					/3
<b>B.8 – Energía.</b>									
B8-1) Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	B8-1.1) Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como	Pág. 321 Act. 12  Pág. 323 Acts. 13, 14 y 15  Pág. 324	CCL CMCT	Resuelve problemas mecánicos, aplicando el principio de conservación de la energía.					/1 2

	de energía cinética y potencial.	Act. 16							
	B8-1.2) Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	Pág. 319 Act. 8  Pág. 321 Act. 11  Pág. 328 Acts. 24, 25, 27, 28, 29 y 30	CCL  CMCT	Calcula el trabajo que realiza una fuerza, sobre un cuerpo, y las magnitudes implicadas, teniendo en cuenta la variación de su energía cinética.					/1 2
B8-2) Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	B8-2.1) Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	Pág. 325 Acts. 17, 18 y 19	CCL  CMCT  CAA  CSC  IE	Identifica y clasifica las fuerzas que intervienen en una situación concreta, relacionándolas con el trabajo y con las transformaciones energéticas correspondientes.					/1 2
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>								<b>/51</b>	

<b>UNIDAD 12. FUERZAS Y ENERGÍA.</b>	
<b>BLOQUE:</b> 8 – Energía	<b>TEMPORALIZACIÓN:</b> 10 sesiones (3ª Evaluación)
<b>OBJETIVOS ETAPA:</b> b), c), d), e), g), i), j), k)	<b>OBJETIVOS MATERIA:</b> 1), 2), 4), 6), 7) y 8)
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas mecánicos, aplicando el principio de conservación de la energía.</li> <li>• Calcular el trabajo que realiza una fuerza, sobre un cuerpo, y las magnitudes implicadas, teniendo en cuenta la variación de su energía cinética.</li> <li>• Asociar las energías cinética, potencial y mecánica con el principio de conservación de la energía.</li> <li>• Calcular el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y la diferencia de potencial existente entre ellos.</li> </ul>	

**CONTENIDOS:****Bloque 8 – Energía.**

- Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
- Energía mecánica, cinética y potencial elástica de un oscilador armónico.
- Dependencia temporal de la energía del oscilador.
- Diferencia de potencial eléctrico.
- La energía potencial electrostática.
- Potencial electrostático.
- Acelerador de partículas.
- Sistemas conservativos.
- Energía potencial gravitatoria.
- Energía mecánica total.

**TRANSVERSALIDAD:**

- **Comprensión lectora.** Texto de inicio de unidad. *Lanzamiento de un cohete espacial* (página 335).
- **Expresión oral y escrita.** Actividades de la unidad. El programa *Cluster* de la Agencia Espacial Europea (página 356).
- **Comunicación audiovisual.** Interpretación de imágenes, representaciones gráficas, etc.
- **El tratamiento de las TIC.** Búsqueda de información en Internet y en otras fuentes. Investigación sobre características del programa *Cluster* de la Agencia Espacial Europea (página 356).
- **Educación cívica y constitucional.** El respeto a la ciencia, a las costumbres y a los avances, según el contexto y la época. El programa *Cluster*, de cooperación internacional, de la Agencia Espacial Europea (página 356)
- **Valores personales.** Física en tu vida (página 356).

CRITERIOS EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	COMP.CLAVE	INDICADORES LOGRO	Valoración estándares			Total
					1	2	3	

**B.7 – Dinámica.**

B7-7) Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	B7-7.2) Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	Pág. 337 Act. 3  Pág. 348 Acts. 12 y 13	CCL  CMCT  CD  CAA	Aplica la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos celestes.					/3
B7-8) Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su	B7-8.1) Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los	Pág. 337 Act. 2	CCL  CMCT	Indica la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos					/3

carácter vectorial.	cambios en estas sobre aquella.								
B7-10) Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	B7-10.1) Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	Pág. 337 Act. 1	CCL CMCT	Calcula las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa					/3
<b>B.8 – Energía.</b>									
B8-1) Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	B8-1.1) Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	Pág. 338 Act. 5  Pág. 347 Act. 11	CCL CMCT CD CAA CSC IE	Resuelve problemas mecánicos, aplicando el principio de conservación de la energía.					/1 2
	B8-1.2) Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	Pág. 337 Act. 4	CCL CMCT	Calcula el trabajo que realiza una fuerza, sobre un cuerpo, y las magnitudes implicadas, teniendo en cuenta la variación de su energía cinética.					/1 2
B8-3) Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	B8-3.2) Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	Pág. 340 Acts. 6 y 7	CCL CMCT	Asocia las energías cinética, potencial y mecánica con el principio de conservación de la energía.					/1 2
B8-4) Vincular la diferencia de	B8-4.1) Asocia el trabajo necesario	Pág. 342	CCL	Calcula el trabajo necesario para trasladar una carga					/1 2

<p>potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.</p>	<p>para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.</p>	<p>Act. 8 Pág. 345 Acts. 9 y 10</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>entre dos puntos de un campo eléctrico y la diferencia de potencial existente entre ellos.</p>				
<b>PUNTUACIÓN TOTAL:</b>								<b>/57</b>