

**PROGRAMACIÓN DEL  
DEPARTAMENTO DE  
FÍSICA Y QUÍMICA**

**Educación Secundaria Obligatoria**

**I.E.S. MAESTRO PADILLA**

**Curso 2017/18**

## 1.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO. CURSOS Y MATERIAS QUE IMPARTEN.

Durante el curso 2017/2018 el Departamento de Física y Química estará compuesto por los miembros citados a continuación y que impartirán las siguientes materias:

\* D. Domingo Carrillo Jiménez (profesor con destino definitivo en el Centro).

- Física y Química: 3º B1 y 3º B3.
- Física y Química: 1º Bach C-T.

\* D. Antonio Jesús Sánchez Rodríguez (profesor con destino provisional en el Centro).

- Física y Química: 2º B2 y 2º B3.
- Física y Química: 3º A y 3º B2.
- Ciencias aplicadas a la actividad profesional: 4º C.
- Física: 2º Bach C-T.

\* D. Francisco José López Cáceres (profesor con destino definitivo en el Centro y Jefe del Departamento).

- Física y Química: 2º B1.
- Física y Química: 4º B.
- Química: 2º Bach C-T.

## 2. OBJETIVOS.

### 2.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA E.S.O.

La Educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicarla tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA**

La enseñanza de LA Física y la Química en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecno-científicos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

### 3.- COMPETENCIAS CLAVE.

#### 3.1. EL CONCEPTO DE COMPETENCIA CLAVE

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, insta a los Estados miembros a «desarrollar la oferta de competencias clave». Se delimita la definición de competencia, entendida como una combinación de conocimientos, capacidades, o destrezas, y actitudes adecuadas al contexto. Se considera que «las competencias clave 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». Se identifican claramente ocho competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas. Asimismo, se destaca la necesidad de que se pongan los medios para desarrollar las competencias clave durante la educación y la formación inicial, y desarrolladas a lo largo de la vida.

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

a) **Comunicación lingüística (CL).** Es la capacidad de leer diferentes tipos de textos, de comprender su significado y de extraer la información. También se basa en la capacidad de escribir de manera clara y estructurada, utilizando las expresiones más ajustadas a cada situación y aplicando las normas básicas de puntuación, morfosintaxis y ortografía. La

capacidad de comunicación oral (comprensión y expresión) también tiene una gran importancia en el desarrollo de esta competencia.

b) **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**. Es la capacidad de utilizar las herramientas y los conocimientos matemáticos para resolver problemas en la vida cotidiana. Requiere resolver operaciones y cálculos numéricos y aplicarlos a ejercicios sencillos, así como operar con medidas de longitud, superficie, volumen y peso. El reconocimiento y la representación de figuras en tres dimensiones contribuyen al desarrollo de esta competencia. Incluimos aquí la capacidad de comprender y explicar el mundo natural y el tecnológico, y de reconocer los rasgos clave de la ciencia y la tecnología actuales. También requiere habilidad para utilizar el pensamiento y el método científico, y para emplear los conocimientos científicos en la toma de decisiones personales.

c) **Competencia digital (CD)**. Capacidad de buscar, obtener, procesar y comunicar la información de forma eficaz a partir de diversas fuentes (incluidas las TIC), y de transformar los datos en conocimiento disponible para su uso en la vida cotidiana. Permite aprovechar la información y analizarla de forma crítica mediante el trabajo autónomo y colaborativo, para conseguir objetivos valiosos relacionados con el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

d) **Aprender a aprender (AA)**. Se refiere a la toma de conciencia de las propias capacidades, su conocimiento y la eficacia en su utilización. Se relaciona con el aprendizaje estratégico (planificar-regular-evaluar el propio proceso de aprendizaje) y con el uso estratégico de los recursos y las técnicas de aprendizaje.

e) **Competencias sociales y cívicas (CSC)**. Capacidad de comprender la realidad social e histórica del mundo actual (su evolución, sus logros y sus dificultades) y entender los rasgos diferenciales de las sociedades actuales en sus dimensiones plural, global y local. El desarrollo de esta competencia se basa en la comprensión y la tolerancia, la convivencia entre las personas y la profesión de forma activa y responsable de los derechos y deberes de la ciudadanía.

f) **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)**. Capacidad de conocerse y confiar uno mismo para adquirir compromisos, tomar decisiones y asumir responsabilidades. También se relaciona con la innovación, la creatividad y la implicación en iniciativas y proyectos, aportando actitudes activas, esfuerzo y constancia.

g) **Conciencia y expresiones culturales (CEC)**. Capacidad de creación y expresión artísticas valorando la importancia de la expresión creativa de las ideas a partir de distintos medios y apreciando el arte y el patrimonio cultural. También se relaciona con la interculturalidad, entendida como interacción respetuosa entre culturas que facilita el enriquecimiento mutuo.

### 3.2 LAS COMPETENCIAS CLAVE EN FÍSICA Y QUÍMICA.

Desde nuestra asignatura contribuiremos fundamentalmente a las competencias clave siguientes:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).

- Aprender a aprender (**AA**).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**).

#### **4.- ACTUACIONES DEL DEPARTAMENTO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS QUE PROMOCIONE SIN HABER SUPERADO TODAS LAS MATERIAS. (Materias pendientes del curso anterior).**

- Cada alumno recibirá de su profesor de Física y Química o del Jefe del Departamento unas fichas de actividades de recuperación, clasificadas por temas, con preguntas y problemas correspondientes al nivel que tiene pendiente.
- Los alumnos deberán entregar por escrito estas actividades a su profesor en la fecha indicada.
- Se les realizará una prueba a finales del mes de enero o principios de febrero con 8 preguntas elegidas entre las actividades de recuperación mencionadas anteriormente.
- Se podrán realizar reuniones periódicas en las que se repasarán las cuestiones básicas y en las que los alumnos preguntarán y resolverán sus dudas aunque debido a la imposibilidad de hacerlas en el horario lectivo, se propone para ello los miércoles y los viernes en el horario del recreo. Estará disponible para resolver dudas el Jefe del Departamento.
- Aquellos alumnos que no obtengan calificación positiva según el procedimiento antes descrito, tendrán derecho a realizar una nueva prueba escrita en el mes de mayo con las mismas características que se han detallado en el apartado anteriormente expuesto.
- La **calificación** correspondiente será la resultante de aplicar los siguientes criterios:
  - 80 % de la nota será la del examen mencionado.
  - 20 % de la nota será la realización correcta del dossier de actividades.

#### **5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Los materiales curriculares y recursos didácticos, constituyen uno de los factores determinantes de la práctica educativa, al ayudar al profesor a instrumentar el desarrollo curricular, y a llevar a cabo las actividades programadas con tal fin.

Como materiales curriculares para la elaboración de esta programación, y de las consecuentes programaciones de aula, se han tenido en cuenta: Proyecto de Centro y Proyecto Curricular de Etapa, lo que garantiza la coherencia del proceso Enseñanza-Aprendizaje, en el área Ciencias de la Naturaleza.

Respecto a los recursos didácticos, imprescindibles para el desarrollo de las Unidades Didácticas, distinguimos entre instalaciones y materiales:

##### A) Instalaciones

- Laboratorio de Ciencias Naturales (con televisor, reproductor de DVD, y Biblioteca de Departamento)
- Aulas
- Recinto escolar
- Biblioteca de Centro
- Sala de usos múltiples

## B) Materiales

- Pizarra
- Ordenador e impresora
- Cañón informático
- Retroproyector
- Transparencias
- Proyector de diapositivas
- Colecciones de diapositivas
- Vídeo y televisor
- Fotocopias
- Cuaderno de clase
- Tiza, bolígrafos, papel
- Material bibliográfico variado
- Revistas especializadas
- Artículos de prensa
- Material de laboratorio
- Murales
- Libro digital Anaya de Física y Química 2º ESO
- Libro digital Edebé de Física y Química 3º ESO.
- Libro digital CIDEAD del PROYECTO NEWTON para 3º y 4º ESO FÍSICA Y QUÍMICA.
- Fichas de refuerzo y de ampliación de la editorial del libro de texto.

### **Otros materiales:**

- Blog de Física y Química del profesor. En él el alumnado tiene a su disposición presentaciones con diapositivas de cada tema, actividades de refuerzo y de ampliación, problemas resueltos y modelos de evaluación.
- <http://www.geocities.com/erkflores/Tabla.htm> Tabla periódica sencilla con algunas propiedades.
- <http://www.pntic.mec.es/recursos/bachillerato/fr/fisica.htm> Colección de applets para Secundaria.
- <http://www.pntic.mec.es/recursos/secundaria/fr/naturales.htm> Tabla periódica muy atractiva para cualquier nivel.
- <http://iris.cnice.mecd.es/química/> Experiencias para Secundaria en Física y Química.
- <http://www.uamericas.cl/compar/assignaturas/qui401/enlace1.htm> **Enlace químico y geometría molecular.** Desarrollo del tema de enlace a nivel elemental.
- <http://www.alkimistas.com/> Contenidos relacionados con la química y también con la física. Cambios de unidades, tablas periódicas, curiosidades, noticias, etc.
- <http://www.cem.es/index.html> **Centro español de metrología.** Página web del centro español de metrología.
- <http://edison.upc.es/units/SIcas.html-ssi> **Sistema internacional de unidades.** Unidades que están oficialmente en uso en España.
- <http://www.muyinteresante.es/muyinteresante/nn/index.htm> Versión electrónica de la revista española «Muy Interesante».
- <http://www.alonsoformula.com/> . Formulación Química

## 5.1. LIBROS DE TEXTO

Los libros de texto a utilizar durante el presente curso escolar por los alumnos en la asignatura de nuestro Departamento son los siguientes:

2º E.S.O.: Física y Química. Editorial Edebé.

3º E.S.O.: Física y Química. Editorial Edebé.

4º E.S.O.: Física y Química. Editorial Edebé.

4º E.S.O.: Ciencias aplicadas a la actividad profesional. Editorial Anaya.

## 6.- CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

Este apartado se desarrolla con profundidad en las diferentes programaciones de cada asignatura que se adjuntan como Anexos al final de esta programación.

## 7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y MECANISMOS DE INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se pretende aplicar a la evaluación un enfoque formativo, basado tanto en los procesos que ocurren diariamente en clase y relacionados con la dinámica del proceso enseñanza- aprendizaje, como los resultados netos a término. Los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar el grado de adquisición de las competencias clave. Nuestros criterios son:

#### - Controles 60%

- Pruebas específicas de evaluación: desarrollo de temas o preguntas, cuestionarios orales o escritos, de respuesta corta (texto incompleto, correspondencia o emparejamiento, opción múltiple, verdadero-falso), pruebas prácticas, definiciones de conceptos, entrevistas, preguntas directas, situaciones de aplicación, situaciones-problema o confección y exposición de sesiones preparadas por los alumnos.
- Se valorará la correcta ortografía y la adecuada expresión escrita.
- Cada profesor establecerá los mecanismos de recuperación para los alumnos que no hayan alcanzado los objetivos de alguno de los temas de trimestres anteriores.

#### - Organización y clasificación de tareas con orden y pulcritud 20%

- Cuaderno de clase: realización de actividades, toma de apuntes, limpieza, caligrafía, resúmenes, esquemas, corrección de las actividades... Se valorará la correcta ortografía y la adecuada expresión escrita.



- Análisis de las producciones de los alumnos: Se valorará la adecuación, calidad y limpieza del trabajo, puntualidad en la entrega, aplicación de conceptos y capacidad para encontrar solución a los problemas. Se valorará la correcta ortografía y la adecuada expresión escrita.

- **Participación en clase utilizando un vocabulario científico adecuado, con autonomía, sentido cooperativo y con respeto hacia los compañeros 20%**

- Puntualidad y faltas de asistencia.
- Interés, participación e iniciativa.
- Realización de las tareas asignadas.
- Aceptación de las normas de clase y del Centro.
- Respeto por los compañeros, las instalaciones y el material.

### **MECANISMOS DE INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS**

Para dar publicidad a los criterios de calificación, el profesor los copiará en la pizarra en alguna de las primeras clases del curso para que el alumnado los copie en la agenda y los enseñe a su familia, debiendo ser firmados por el padre/madre/tutor legal.

Además se acuerda su exposición en el tablón de anuncios que hay en cada clase para que los alumnos se puedan familiarizar con los mismos.

Por último, tanto los criterios de evaluación específicos de nuestra materia para cada curso (que más adelante expondremos), como los criterios de calificación de la asignatura, serán publicados en el blog del Instituto.

## **8. MÉTODOS PEDAGÓGICOS**

### **8.1. ORIENTACIONES GENERALES**

Como señala el currículo oficial del área para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, el principal objetivo de la enseñanza de las Ciencias Naturales es que los alumnos adquieran la capacidad de describir y comprender su entorno y explicar los fenómenos naturales que en él suceden, aplicando sus conocimientos y los procedimientos habituales del quehacer científico (observación sistemática, formulación de hipótesis, comprobación).

Resulta, además imprescindible, establecer actividades didácticas que permitan la participación activa del alumnado en ellas, y que deben plantearse partiendo de situaciones reales, cercanas y concretas a fin de garantizar la motivación necesaria para poder desarrollarlas adecuadamente, y desarrollar los objetivos previstos.

Para cumplir estos objetivos fundamentales, la acción pedagógica debe seguir una serie de líneas maestras:

- **Organizar los conocimientos en torno a núcleos de significación.**

Cuatro conceptos adquieren gran importancia en el área de Ciencias de la Naturaleza: energía, materia, interacción y cambio. Estos grandes núcleos conceptuales, que hacen referencia a todos los ámbitos de aplicación de las disciplinas, garantizan la organización y estructuración de las ideas fundamentales en un todo articulado y coherente.

- Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento. El proceso de aprendizaje es diferente del proceso de construcción de la ciencia. El apretado calendario escolar no permite plantear todos los temas con la pauta del método científico. Pero tampoco se puede renunciar a esta vía que se aplica selectivamente en los casos más propicios: cuando se trata de resolver un problema, solucionar un conflicto cognitivo, etc.

- Realzar el papel activo del alumno en el aprendizaje de la ciencia.

Es importante que los alumnos y alumnas realicen un aprendizaje activo que les permita aplicar los procedimientos de la actividad científica a la construcción de su propio conocimiento. Los profesores deben, pues, promover cambios en las ideas previas y las representaciones de los alumnos, mediante la aplicación de dichos procedimientos.

- Dar importancia a los procedimientos.

En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de la profundización y los avances en el conocimiento, adquieren una gran importancia los procedimientos. Este valor especial de las técnicas debe transmitirse a los alumnos y alumnas, que deben conocer y utilizar hábilmente algunos métodos habituales en la actividad científica a lo largo del proceso investigador. Entre estos métodos se encuentran los siguientes: planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos; manejo de instrumental de laboratorio, uso de fuentes de información adecuadas de forma sistemática y organizada; formulación de hipótesis pertinentes a los problemas; contraste de hipótesis mediante la observación rigurosa y, en algunos casos, mediante la experimentación; recogida, análisis y organización de datos; comunicación de resultados. En la adquisición de estas técnicas tiene especial importancia su reconocimiento como métodos universales, es decir, válidos para todas las disciplinas científicas.

- Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido. Ligado al aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza se encuentra el desarrollo de una serie de actitudes que tienen gran importancia en la formación científica y personal de los alumnos y alumnas. Entre ellas se encuentran las siguientes: interés por el cuidado y conservación del medio natural, aprecio de los hábitos de salud e higiene, curiosidad y gusto por el conocimiento y la verdad, reconocimiento de la importancia del trabajo en equipo e interés por el rigor científico, que permite distinguir los hechos comprobados de las meras opiniones.

La metodología general a emplear durante esta etapa, debe tener un enfoque básicamente investigativo, flexible, activo, participativo, integrador y que permita una continua revisión. Por ello, el área de Ciencias de la Naturaleza seguirá las siguientes orientaciones metodológicas:

## **8.2. ORIENTACIONES RESPECTO A LOS ALUMNOS**

El alumno debe tener un papel central en el proceso Enseñanza-Aprendizaje. Las edades de los alumnos de esta etapa, permiten la puesta en práctica de las siguientes medidas estratégicas:

- Analizar los conocimientos previos de los alumnos, sus intereses y preferencias, de acuerdo con las posibilidades existentes, para que el propio alumno plantee sus propias estrategias.
- Permitirle y exigirle la participación en el funcionamiento de la clase.

- Debe conseguirse que el alumno se sienta protagonista de los contenidos temáticos que va a trabajar, actuando responsable y autónomamente en la organización y desarrollo de las actividades.
- Debe permitir el cuestionamiento de las ideas previas que tienen los alumnos sobre los contenidos a trabajar, así como un seguimiento y retroalimentación de los mismos.
- Debe introducir conceptos nuevos que amplíen los ya conocidos, y nuevos procedimientos, que permitan una diversidad en las estrategias de actuación.
- Debe proporcionar a los alumnos oportunidad para poner en práctica los nuevos procedimientos, y las actitudes requeridas.
- Debe facilitar la reflexión y el análisis crítico, así como las aplicaciones prácticas para su vida cotidiana.
- Debe posibilitar el intercambio de experiencias entre los alumnos, y el trabajo en grupo.

### **8.3. ORIENTACIONES RESPECTO AL PROFESOR**

El profesor debe ser realmente un facilitador, guía y coordinador del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, y no un mero transmisor de conocimientos. Al ser el profesor un agente decisivo que canalizará los estímulos que rodean y llegan al alumno, éste deberá:

- Preparar y programar la diversidad de actividades en que se materializa el proceso de enseñanza, teniendo en cuenta la máxima variedad de agrupamiento de alumnos, materiales, recursos e instalaciones.
- Crear, en interacción con los alumnos, un clima de clase que potencie el aprendizaje.
- Facilitar y promover el planteamiento de problemas que estimulen un aprendizaje basado en actitudes de búsqueda y de investigación.
- Elaborar o adoptar mecanismos concretos para comprobar los esquemas de aprendizaje de los alumnos durante cualquier momento del proceso.
- Coordinar, incentivar y garantizar la continuidad del trabajo en el aula o la pista a través de las distintas actividades.
- Conocer de forma sistemática y valorar la realidad del aula, para remodelar y adaptar las programaciones de aula y la general a la realidad concreta y cambiante del grupo de alumnos.
- Integrar su actuación en proyecto global en la consecución de los objetivos expuestos en el Plan de Centro.
- Las actividades planteadas están pensadas para todos los alumnos, sin distinción de sexo o capacidad, pero atendiendo a la diversidad existente en el grupo mediante una gradación de contenidos, actividades y objetivos.

### **8.4. LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS**

La distribución de espacios se formula a partir de los siguientes objetivos:

- Incrementar las posibilidades de interacción grupal cuando sea necesario.
- Potenciar en la actividad escolar un grado de autonomía suficiente.
- Permitir el aprovechamiento de espacios ajenos a la propia aula.

Por ello, algunos de los aspectos a tener en cuenta en cuanto al espacio son:

- Aula-grupo/Aula-materia.
- Materiales integrantes del aula.
- Relación con agrupamientos.

- Disposición del aula.
- Recursos para la movilización.
- Relación espacial profesor-alumnado.
- Condiciones generales (iluminación, estado, etc.)
- Espacios específicos: laboratorio, biblioteca, sala informática, sala de usos múltiples,...

## 9. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL.

Desde nuestro departamento contribuimos al Plan de Lectura y bibliotecas con las actuaciones que se detallan a continuación:

- Colaborar con las distintas actividades planteadas en el Centro, fomentando la participación del alumnado en ellas.
- Dedicar al final de cada tema en todos los cursos una sesión a la lectura de un texto científico y a su análisis y comprensión, respondiendo a una serie de cuestiones sobre el mismo. En este sentido, tanto el libro de texto de 3º de Edebé, como el de 4º de Santillana, presentan al final de cada capítulo una lectura en el apartado “Desarrolla tus competencias”, sobre historia de la Ciencia, avances científicos y curiosidades científicas. También se utilizarán otras lecturas pertenecientes a la colección de recursos del profesor de ambas editoriales. Dicha lectura va acompañada de búsqueda de información, cuestiones para que el alumno exprese sus ideas y posibilidad de realizar un debate sobre el tema.

Sugerimos que se dé a estas lecturas un peso específico: que se preste atención a las llamadas de vocabulario y se estimule el uso del diccionario para asegurar la lectura comprensiva.

Tales lecturas se pueden encargar a chicos y chicas para que las hagan individualmente; pero también, dependiendo de los casos, pueden ser leídas por el docente en voz alta, con el objetivo de establecer un modelo de la «lectura científica». En este caso, recomendamos que el profesor ponga énfasis en los términos que puedan desconocerse e invite a los estudiantes a que los busquen en el diccionario, y que amplíe o explique ideas que pueden no estar claras para el alumnado o que despierten interés.

Esperamos que estas lecturas sirvan no solo para leer y despertar la curiosidad, sino también para redactar textos similares donde manifestar inquietudes, conocimientos y experiencias.

### - LECTURAS PARA 2º ESO:

#### PRIMER TRIMESTRE:

- ¿Nuevos estados de la materia?.
- Descubrimos la cocina molecular.

#### SEGUNDO TRIMESTRE:

- ¡Atención: radiactividad!.
- Misión espacial: objetivo Plutón.

#### TERCER TRIMESTRE:

- Energía y ciclismo.
- Casas energéticamente eficientes.

**- LECTURAS PARA 3º ESO:**

## PRIMER TRIMESTRE:

- Mujeres en la ciencia.
- La materia oscura.

## SEGUNDO TRIMESTRE:

- La radiactividad y el ser humano.
- La sal en la dieta.

## TERCER TRIMESTRE:

- Las reacciones químicas en nuestro cuerpo.
- La electricidad en los animales.

**- LECTURAS PARA 4º ESO:**

UNIDAD DIDÁCTICA	LECTURA A REALIZAR
1. El movimiento	El tacómetro
2. Las fuerzas	Centrifugadoras
3. Fuerzas gravitatorias	Ingravidez
4. Fuerzas y presiones en fluidos	El submarino
5. Energía y trabajo	El salto con pértiga
6. Energía y calor	El termo
7. La luz y el sonido	Sonómetros
8. Sistema periódico y enlace	El lapicero y los diamantes
9. La reacción química	Extinción de un fuego

**- LECTURAS PARA 1º BACHILLERATO:**

## PRIMER TRIMESTRE:

- Contaminación de agua por metales pesados.
- El airbag, una reacción química para tu seguridad.

## SEGUNDO TRIMESTRE:

- Controles de velocidad en tramo.
- Conducción eficiente.

## TERCER TRIMESTRE:

- Física en las atracciones de feria.
- El programa Cluster de la Agencia Espacial Europea.

**- LECTURAS PARA 2º BACHILLERATO:**

## PRIMER TRIMESTRE:

- Rayos X y radiografías.
- Aluminio: producción y aplicaciones

## SEGUNDO TRIMESTRE:

- Cabello liso o rizado.
- La conservación de los alimentos.

## TERCER TRIMESTRE:

- Movilidad sostenible.
- Catalizadores enantioselectivos.

▪ **Enlaces a páginas web con lecturas científicas en valores que se pueden llevar a cabo a lo largo del curso en fechas concretas conmemorativas:**

Enero: LA PAZ:

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/rc-85/p-2/manifiesto.htm>  
<http://www.opcw.org/sp/nuestra-labor/desmilitarizacion/>  
<http://www.istas.ccoo.es/descargas/escorial04/material/dc17.pdf>  
<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/literatura/trabajosydias/10nov/dia.htm>  
[http://www.educacionparalapaz.org.co/enciclopedia/concep\\_10/concepto12.htm](http://www.educacionparalapaz.org.co/enciclopedia/concep_10/concepto12.htm)

Febrero: ANDALUCIA:

[http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/noticias/5/lactonas\\_10936.asp](http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/noticias/5/lactonas_10936.asp)  
<http://www.juntadeandalucia.es/organismos/economiainnovacioncienciayempleo/areas/energia/ahorro.html>  
<http://www.portalsolar.com/energia-solar-articulo-almeria-centros-investigacion.html>  
[http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/noticias/3/verTodas\\_1.asp](http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/noticias/3/verTodas_1.asp)

Marzo: LA MUJER

<http://www.ojocientifico.com/2009/07/05/las-10-mujeres-cientificas-mas-importantes-de-la-historia>  
<http://www.ojocientifico.com/3933/hipatia-de-alejandria-primera-mujer-cientifica-de-la-historia>  
<http://www.amit-es.org/>  
<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2011/10/24/mujer/1319482029.html>  
<http://endrino.pntic.mec.es/hotp0054/teresaclaramunt/index.htm>

Abril: EL LIBRO

<http://www.proverbia.net/boletines/boletin007.html>  
<http://artedfactus.wordpress.com/2008/04/02/frases-celebres-sobre-el-libro-la-lectura-y-la-biblioteca/>  
<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/rincon.htm>  
<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Citas-C/Leonardo.htm>

Mayo: TRABAJO:

[http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Prevencion\\_Riesgos/Enfermedades/Paginas/default.aspx](http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Prevencion_Riesgos/Enfermedades/Paginas/default.aspx)

<http://tasadeparo.com/estres-y-otras-enfermedades-derivadas-del-trabajo.html>

<http://www.cienciaonline.com/2011/04/06/el-trabajo-de-un-cientifico-consiste-en-cometer-errores-continuamente/>

<http://www.cienciakanija.com/2007/08/02/%C2%BFque-hace-a-un-cientifico/>

Junio: MEDIO AMBIENTE

[http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/naturaleza/2013/01/10/215304.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/naturaleza/2013/01/10/215304.php)

[http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/urbano/2012/10/25/213883.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2012/10/25/213883.php)

<http://www.ecologiaverde.com/diez-verdades-para-escepticos-que-desprecian-la-ecologia/>

<http://www.interempresas.net/Energia/Articulos/54792-Las-motocicletas-electricas-una-apuesta-por-la-eficiencia-energetica-en-el-transporte.html>

<http://erenovable.com/reciclaje-de-bolsas-de-plastico/>

**ANEXO 1. PROGRAMACIONES DE AULA****FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE E.S.O.****Unidad 1: EL TRABAJO DE LOS CIENTÍFICOS**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 1. La actividad científica</b></p> <p><b>Tema 1: El trabajo de los científicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El método científico: sus etapas.</li> <li>- Medida de magnitudes.</li> <li>- Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>- Factores de conversión entre unidades.</li> <li>- Notación científica.</li> <li>- Redondeo de resultados.</li> <li>- El trabajo en el laboratorio.</li> <li>- Instrumentos.</li> <li>- Normas de seguridad y de eliminación de residuos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>6. Interpretar los diferentes puntos de vista en una controversia científica, a partir de leer críticamente documentos sobre investigaciones realizadas por otros, y valorar los procedimientos y argumentos aportados.</li> <li>7. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. (CMCT)</li> <li>2.1. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. (CL)</li> <li>3.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. (CMCT)</li> <li>3.2. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. (CMCT)</li> <li>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. (CMCT)</li> <li>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. (CMCT)</li> <li>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (CL)</li> <li>6.1. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información</li> </ol>



		<p>existente en Internet y otros medios digitales. (CD)</p> <p>7.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio, aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. (CD)</p> <p>7.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. (CSC)</p>
--	--	--

## Unidad 2: LA MATERIA QUE NOS RODEA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 2: La materia que nos rodea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La materia y sus propiedades.</li> <li>- Masa, volumen y densidad.</li> <li>- Los estados físicos de la materia.</li> <li>- El modelo cinético-molecular de la materia.</li> <li>- El modelo cinético-molecular del estado sólido.</li> <li>- El modelo cinético-molecular del estado líquido.</li> <li>- El modelo cinético-molecular de los gases.</li> <li>- Los cambios de estado.</li> <li>- Gráfica de calentamiento de una sustancia.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> <li>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia, y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</li> <li>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. (CMCT)</li> <li>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. (AA)</li> <li>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. (CMCT)</li> <li>2.1. Justifica que una sustancia pueda presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. (CMCT)</li> <li>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. (CL)</li> <li>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. (CMCT)</li> <li>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. (CMCT)</li> </ol>

		<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. (CMCT)</p> <p>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases. (CMCT)</p>
--	--	---

### Unidad 3: LA DIVERSIDAD DE LA MATERIA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 3: La diversidad de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas materiales, según su uniformidad.</li> <li>- Sistemas materiales, según su composición.</li> <li>- Sustancias puras y mezclas.</li> <li>- Mezclas heterogéneas y homogéneas.</li> <li>- Mezclas de especial interés.</li> <li>- Disoluciones. Componentes de una disolución: disolvente y soluto.</li> <li>- Concentración de una disolución.</li> <li>- Métodos de separación de mezclas heterogéneas y homogéneas.</li> </ul>	<p>1. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas, y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>2. Proponer métodos de separación de los componentes de las mezclas homogéneas y heterogéneas y aplicarlos en el laboratorio.</p>	<p>1.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. (CMCT)</p> <p>1.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. (CMCT)</p> <p>1.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. (CMCT)</p> <p>2.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen y describe el material de laboratorio adecuado. (CMCT)</p> <p>2.2. Relaciona las técnicas y los métodos aplicados en contextos cotidianos (como la cocina) e industriales (como el reciclaje de materiales). (SIEE)</p>

## Unidad 4: VIAJE POR EL INTERIOR DE LA MATERIA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 4: Viaje por el interior de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura atómica.</li> <li>- Partículas subatómicas.</li> <li>- Isótopos.</li> <li>- Cationes y aniones.</li> <li>- Número atómico (Z) y número másico (A).</li> <li>- Modelos atómicos sencillos.</li> <li>- El sistema periódico de los elementos: grupos y períodos.</li> <li>- Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</li> <li>- Enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico.</li> <li>- Masas atómicas y moleculares. UMA como unidad de masa atómica.</li> <li>- Símbolos químicos de los elementos más comunes.</li> <li>- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> <li>- Nuevos materiales. Inocuidad, durabilidad, renovabilidad y reciclaje de los materiales.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</li> <li>2. Describir la importancia de los modelos atómicos para representar el átomo, a partir del número atómico y del número másico, utilizando el modelo planetario y resumiendo las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</li> <li>3. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos y, en general, de los elementos químicos más importantes.</li> <li>4. Interpretar la ordenación de los elementos de la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</li> <li>5. Describir las características de la tabla periódica y los símbolos de los elementos de interés para justificar su ordenación y propiedades, la formación de iones y la agrupación de átomos en moléculas.</li> <li>6. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</li> <li>7. Explicar la agrupación de los átomos para formar moléculas, identificar este hecho en sustancias de uso frecuente y calcular sus masas moleculares.</li> <li>8. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. A partir del número atómico y el número másico, representa el átomo utilizando el modelo planetario y justifica el modelo como una necesidad para explicar nuevos hechos experimentales. (CMCT)</li> <li>2.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. (CMCT)</li> <li>2.2. Relaciona la notación <math>{}_AZ^X</math> con el número atómico y el número másico, y determina el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. (CMCT)</li> <li>3.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta las aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión. (CSC)</li> <li>4.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y períodos en la tabla periódica y reconoce la contribución de Mendeleiev a su desarrollo. (CSC)</li> <li>5.1. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la tabla periódica y su tendencia a formar iones (tomando como referencia el gas noble más próximo), y reconoce el nombre y el símbolo de los elementos de los tres primeros períodos y algunos metales. (CMCT)</li> <li>6.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ión a partir del átomo correspondiente, y utiliza la notación adecuada para su representación. (CMCT)</li> <li>6.2. Clasifica sustancias elementales y compuestos binarios en iónicos o covalentes en función del carácter metálico o no metálico de los elementos que los constituyen. (CMCT)</li> <li>6.3. Utiliza modelos moleculares para mostrar las formas en que se unen los átomos en moléculas sencillas. (CMCT)</li> </ol>

IUPAC.	frecuente y conocido.  9. Formular y nombrar compuestos binarios según las normas IUPAC: óxidos, hidruros, sales binarias.	6.4. Clasifica las sustancias en elementos, óxidos, ácidos hidrácidos, hidruros o sales binarias a partir de su fórmula. (CMCT)  7.1. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas, identifica este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares. (CMCT)  8.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, y clasifica estas en elementos o compuestos basándose en su expresión química. (CMCT)  8.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y las aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. (CMCT)  9.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios según las normas IUPAC. (CMCT)
--------	--	--

### Unidad 5: LA MATERIA SE TRANSFORMA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 3. Los cambios</b></p> <p><b>Tema 5: La materia se transforma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios físicos y cambios químicos</li> <li>- ¿Qué es una reacción química?.</li> <li>- Así se produce una reacción química.</li> <li>- La masa se conserva.</li> <li>- Reacciones rápidas y reacciones lentas.</li> <li>- ¿De qué depende la velocidad de una reacción?.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</li> <li>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</li> <li>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</li> <li>4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</li> <li>5. Comprobar mediante</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. (CMCT)</li> <li>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas, interpretando la representación esquemática de una reacción química. (CMCT)</li> <li>2.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.(CMCT)</li> <li>3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas. (CMCT)</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- La química en nuestras vidas.</li> <li>- Obtención de nuevos productos.</li> <li>- Industria química y medio ambiente.</li> </ul>	<p>experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7. Clasificar productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética y asociar los productos sintéticos con lamedora de la calidad de vida.</p> <p>8. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>4.1. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. (CMCT)</p> <p>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar científicamente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química. (CMCT)</p> <p>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química. (CMCT)</p> <p>6.1. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. (CSC)</p> <p>7.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. (CSC)</p> <p>8.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. (CSC)</p> <p>8.2. Propone medidas y actitudes, individual y colectivamente, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. (CSC)</p> <p>8.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia. (CSC)</p>
--	--	--

## Unidad 6: VIVIMOS EN MOVIMIENTO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p><b>Tema 6: Vivimos en movimiento.</b></p>	<p>1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p>	<p>1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo, interpretando el resultado. (CMCT)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- El movimiento, la posición, la trayectoria y la distancia recorrida.</li> <li>- La velocidad: velocidad media e instantánea.</li> <li>- El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).</li> <li>- El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.</li> </ul>	<p>2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</p> <p>3. Definir el concepto de aceleración y calcular su valor usando la expresión correspondiente, y justificar si un movimiento es o no acelerado a partir de representaciones gráficas.</p>	<p>1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. (CMCT)</p> <p>2.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. (CMCT)</p> <p>3.1. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo. (CMCT)</p>
---	--	--

## Unidad 7: LAS FUERZAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p><b>Tema 7: Las fuerzas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué son las fuerzas?.</li> <li>- Medida y representación de una fuerza.</li> <li>- Las fuerzas deforman los cuerpos.</li> <li>- Las máquinas.</li> <li>- Las fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, de rozamiento, eléctrica y magnética.</li> </ul>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p>2. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p>3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p> <p>4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende y el orden de magnitud de las distancias implicadas.</p>	<p>1.1. En la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus efectos en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. (CMCT)</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento de un muelle y las fuerzas que lo han producido, describe el material que se debe utilizar y el procedimiento a seguir, y lo comprueba experimentalmente. (CMCT)</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. (CMCT)</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica, registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, y expresa el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional. (CMCT)</p> <p>2.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro, y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por las máquinas. (CSC)</p> <p>3.1. Analiza los efectos de la fuerza de</p>

		<p>rozamiento para entender su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. (CMCT)</p> <p>4.1. Relaciona cualitativamente la fuerza gravitatoria que existe entre dos cuerpos con sus masas y la distancia que los separa. (CMCT)</p> <p>4.2. Distingue entre masa y peso y calcula experimentalmente el valor de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. (CMCT)</p> <p>4.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. (CMCT)</p> <p>4.4. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, e interpreta los valores obtenidos.(CMCT)</p> <p>5.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia, y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. (CMCT)</p> <p>5.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatorias y eléctricas.(CMCT)</p> <p>6.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. (CMCT)</p> <p>7.1. Reconoce fenómenos magnéticos, identifica el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre diversos tipos de sustancias magnéticas. (CMCT)</p> <p>7.2. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre y describe el procedimiento seguido. (CMCT)</p> <p>8.1. Comprueba y establece la relación</p>
--	--	--

		<p>entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, y construye un electroimán.(CMCT)</p> <p>8.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, y deduce que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. (CMCT)</p> <p>9.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las diferentes fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. (CMCT)</p>
--	--	--

## Unidad 8: LA ENERGÍA Y SUS TRANSFORMACIONES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. Energía</b></p> <p><b>Tema 8: La energía y sus transformaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía. Unidades de energía.</li> <li>- Fuentes de energía. Renovables y no renovables.</li> <li>- Ventajas e inconvenientes de cada fuente de energía.</li> <li>- Transferencias de energía en forma de trabajo y calor.</li> <li>- Multiplicación de fuerzas mediante máquinas.</li> <li>- Conservación y degradación de la energía.</li> <li>- Conservación de la energía mecánica.</li> <li>- Rendimiento de las transferencias energéticas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</li> <li>2. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de estas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</li> <li>3. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</li> <li>4. Interpretar fenómenos en términos de transferencia de energía en forma de trabajo, calor u ondas, mostrando que se ha conservado, si el sistema es cerrado, al mismo tiempo que se ha degradado.</li> <li>5. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. (CMCT)</li> <li>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud y la expresa en la unidad correspondiente del Sistema Internacional. (CMCT)</li> <li>2.1. Reconoce, describe y compara las fuentes de renovables y no renovables de energía, y analiza con sentido crítico su impacto medioambiental.. (CMCT)</li> <li>3.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios, identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas y explica las transformaciones de unas formas a otras. (CMCT)</li> <li>4.1. Reconoce el principio de conservación de la energía en sistemas aislados. (CMCT)</li> <li>4.2. Relaciona las pérdidas energéticas con la degradación de la energía. (CMCT)</li> <li>5.1. Compara las principales fuentes de</li> </ol>



en la vida cotidiana.	medioambientales y geopolíticos.	energía de consumo humano a partir de la distribución geográfica de sus recursos y su influencia en la geopolítica internacional. (CSC)  5.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas y argumenta los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. (CSC)
-----------------------	----------------------------------	---

## Unidad 9: ENERGÍAS TÉRMICA Y ELÉCTRICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. Energía</b></p> <p><b>Tema 9: Energías térmica y eléctrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía térmica. Efectos del calor sobre los cuerpos.</li> <li>- Calor y temperatura. Medida de la temperatura. Unidades.</li> <li>- Propagación del calor. Degradación de la energía térmica.</li> <li>- Corriente eléctrica. Circuito eléctrico. Ley de Ohm.</li> <li>- Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</li> <li>- La industria y la energía.</li> <li>- Obtención y transporte de la energía.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular, y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</li> <li>2. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</li> <li>3. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</li> <li>4. Interpretar fenómenos en términos de transferencia de energía en forma de calor mostrando que se ha conservado, si el sistema es cerrado, al mismo tiempo que se ha degradado.</li> <li>5. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes de intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciones entre ellas.</li> <li>6. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y la construcción de circuitos eléctricos y electrónicos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular y diferencia entre temperatura, energía y calor. (CMCT)</li> <li>1.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. (CMCT)</li> <li>1.3 Identifica los mecanismos de transferencia de energía, los reconoce en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos y justifica la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. (CMCT)</li> <li>2.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones, como los termómetros de líquido, las juntas de dilatación en estructuras, etc. (CMCT)</li> <li>2.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. (CMCT)</li> <li>2.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se pongan de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. (CMCT)</li> <li>3.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial y propone medidas que puedan</li> </ol>

	<p>sencillos, en el laboratorio mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>7. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas y los instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes</p> <p>8. Conocer cómo se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>contribuir al ahorro individual y colectivo. (SIEE)</p> <p>4.1. Reconoce el principio de conservación de la energía en sistemas aislados.(CMCT)</p> <p>4.2. Relaciona las pérdidas energéticas con la degradación de la energía. (CMCT)</p> <p>5.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. (CMCT)</p> <p>5.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas de intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. (CMCT)</p> <p>5.3. Diferencia entre conductores y aislantes, y reconoce los principales materiales usados como tales. (CMCT)</p> <p>6.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc., mediante ejemplos de la vida cotidiana, e identifica sus elementos principales. (CMCT)</p> <p>6.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos y deduce de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. (CMCT)</p> <p>6.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos y expresa el resultado en unidades del Sistema Internacional. (CMCT)</p> <p>6.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. (CD)</p> <p>7.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. (CMCT)</p> <p>7.2. Comprende el significado de los símbolos y las abreviaturas que aparecen</p>
--	--	---

		<p>en las etiquetas de los dispositivos eléctricos. (CMCT)</p> <p>7.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico (conductores, generadores, receptores y elementos de control), y describe su correspondiente función. (CMCT)</p> <p>7.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos y describe sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y el precio de los dispositivos. (CSD)</p> <p>8.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento. (CMCT)</p>
--	--	--

## Unidad 10: LUZ Y SONIDO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. Energía</b></p> <p><b>Tema 10: Luz y sonido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento ondulatorio.</li> <li>- Transferencia de energía en forma de luz.</li> <li>- Propagación de la luz</li> <li>- Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz. Aplicaciones a la vida cotidiana.</li> <li>- Transferencia de energía en forma de sonido.</li> <li>- Aplicaciones a la vida cotidiana.</li> <li>- Valoración del problema de la contaminación acústica y</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir experiencias que demuestren que las ondas como la luz y el sonido transfieren energía sin transportar materia.</li> <li>2. Interpretar algunos fenómenos ópticos sencillos como el modelo de rayos de luz, así como las características y las propiedades de los sonidos mediante el modelo de ondas.</li> <li>3. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y el sonido, y reproducir experimentalmente algunos de ellos teniendo en cuenta sus propiedades.</li> <li>4. Conocer las propiedades de la transmisión de la luz y el sonido, y aplicarlas en la resolución de problemas cotidianos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Reconoce ejemplos de la vida cotidiana en los que se manifiesta que los fenómenos ondulatorios transmiten energía sin transportar materia. (CMCT)</li> <li>2.1. Explica los fenómenos de formación de sombras y penumbras. (CMCT)</li> <li>2.2. Explica fenómenos naturales utilizando sus conocimientos acerca de las propiedades de la luz y el sonido, como la reflexión y la refracción. (CMCT)</li> <li>3.1. Realiza en grupo observaciones y experiencias sencillas relacionadas con la luz y el sonido. (AA)</li> <li>4.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, e interpreta los valores obtenidos. (CMCT)</li> </ol>

lumínica.	5. Comprender la problemática asociada a la contaminación acústica y lumínica, y las medidas que pueden ayudar a paliar sus efectos.	<p>4.2. Explica la marcha de un rayo a través de un medio donde se ha producido refracción. (CMCT)</p> <p>4.3. Conoce y aplica el fenómeno de la reflexión especular. (CMCT)</p> <p>4.4. Justifica el fundamento físico de aparatos ópticos sencillos y sus aplicaciones (corrección de defectos visuales, cámara oscura, máquina fotográfica,...)(CMCT)</p> <p>5.1 Identifica las repercusiones de la contaminación acústica y lumínica, y algunas medidas para su solución. (CSC)</p>
-----------	--	---

### Temporalización

- Primer trimestre: Temas 1, 2 y 3.
- Segundo trimestre: Temas 4, 5, 6 y 7.
- Tercer trimestre: Temas 8, 9 y 10.

**FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE E.S.O.****Unidad 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 1. La actividad científica</b></p> <p><b>Tema 1 : El método científico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El método científico: sus etapas.</li> <li>- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>- El trabajo en el laboratorio.</li> <li>- Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. (CMCT)</li> <li>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. (CL)</li> <li>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. (CMCT)</li> <li>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. (CMCT)</li> <li>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. (CL)</li> <li>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. (AA)</li> <li>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (CL)</li> <li>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. (CD)</li> </ol>

		<p>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio, aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. (CD)</p> <p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. (CSC)</p>
--	--	--

## Unidad 2: LA NATURALEZA DE LA MATERIA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 2: La naturaleza de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades de la materia.</li> <li>- Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases.</li> </ul>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia, y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. (CMCT)</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. (AA)</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. (CMCT)</p> <p>2.1. Justifica que una sustancia pueda presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. (CMCT)</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. (CL)</p> <p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. (CMCT)</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. (CMCT)</p> <p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. (CL)</p>

		3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases. (CMCT)
--	--	---

### Unidad 3: LA MATERIA Y LOS ELEMENTOS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 3: La materia y los elementos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos.</li> <li>- Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</li> <li>- Masas atómicas y moleculares.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</li> <li>2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</li> <li>3. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. (CMCT)</li> <li>1.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. (CL)</li> <li>1.3. Relaciona la notación <math>X_A Z</math> con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. (CMCT)</li> <li>2.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión. (CL)</li> <li>3.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y períodos en la tabla periódica. (CMCT)</li> <li>3.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la tabla periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. (CMCT)</li> </ol>

### Unidad 4: EL ENLACE QUÍMICO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 4: El enlace químico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</li> <li>2. Diferenciar entre átomos y</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. (CL)</li> <li>1.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas,</li> </ol>

<p>tecnológicas y biomédicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</li> </ul>	<p>moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>3. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente, y calcula sus masas moleculares. (CMCT)</p> <p>2.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. (CMCT)</p> <p>2.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. (CD)</p> <p>3.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. (CMCT)</p>
---	--	---

### Unidad 5: LAS REACCIONES QUÍMICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 3. Los cambios</b></p> <p><b>Tema 5: Las reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios físicos y cambios químicos</li> <li>- La reacción química.</li> <li>- Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa.</li> <li>- La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</li> <li>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</li> <li>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</li> <li>4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</li> <li>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</li> <li>6. Reconocer la importancia de la</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</li> <li>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</li> <li>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas, interpretando la representación esquemática de una reacción química. (CMCT)</li> <li>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. (CMCT)</li> <li>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. (CMCT)</li> </ol>



	<p>química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. (AA)</p> <p>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. (CMCT)</p> <p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. (CL)</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. (CSC)</p> <p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. (CSC)</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, individual y colectivamente, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. (AA)</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia. (CL)</p>
--	--	---

## Unidad 6: EL MOVIMIENTO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p><b>Tema 6: El movimiento</b></p> <p>- Las fuerzas. Efectos de las fuerzas.</p>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. (CMCT)</p> <p>1.2. Establece la relación entre el</p>

	<p>invertido en recorrerlo.</p> <p>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</p> <p>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p>	<p>alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. (CL)</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. (CMCT)</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional (CL).</p> <p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo, interpretando el resultado. (AA)</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. (CMCT)</p> <p>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. (CMCT)</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. (CMCT)</p> <p>4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro, y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. (CMCT)</p>
--	---	--

## Unidad 7: LAS FUERZAS Y LAS MÁQUINAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p><b>Tema 7: Las fuerzas y las máquinas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las fuerzas. Efectos de las fuerzas.</li> <li>- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.</li> <li>- Máquinas simples.</li> </ul>	<p>1. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p>	<p>1.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. (CMCT)</p>

## Unidad 8: LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p><b>Tema 8: Las fuerzas en la naturaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.</li> </ul>	<p>1. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende.</p>	<p>1.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con sus masas y la distancia que los separa. (CMCT)</p> <p>1.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. (CMCT)</p> <p>1.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. (CCL)</p>

## Unidad 9: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. Energía</b></p> <p><b>Tema 9: Electricidad y electrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electricidad y circuitos</li> </ul>	<p>1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p>	<p>1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. (CL)</p> <p>1.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y</p>

<p>eléctricos. Ley de Ohm.</p> <p>- Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p>	<p>2. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y la construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>3. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p>	<p>resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. (CMCT)</p> <p>1.3. Distingue entre conductores y aislantes, reconociendo los principales materiales usados como tales. (CL)</p> <p>2.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc., mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. (CMCT)</p> <p>2.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. (CMCT)</p> <p>2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. (CMCT)</p> <p>2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. (CD)</p> <p>3.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. (CMCT)</p> <p>3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. (CL)</p> <p>3.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico (conductores, generadores, receptores y elementos de control), describiendo su correspondiente función. (CMCT)</p> <p>3.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos, describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. (CMCT)</p>
---	--	---

## Unidad 10: USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. Energía</b></p> <p><b>Tema 10: Uso racional de la energía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos industriales de la energía.</li> <li>- Uso racional de la energía.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</li> <li>2. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo. (CSC)</li> <li>2.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como sus métodos de transporte y almacenamiento. (CL)</li> </ol>

### Temporalización

- Primer trimestre: Temas 1, 2 y 3.
- Segundo trimestre: Temas 4, 5, 6 y 7.
- Tercer trimestre: Temas 8, 9 y 10.

## FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE E.S.O.

### Unidad 1: LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 1. La actividad científica</b></p> <p><b>Tema 1 : La investigación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La investigación científica.</li> <li>- Fases de una investigación: diseño de un procedimiento experimental.</li> <li>- Magnitudes físicas y su medida.</li> <li>- El Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>- Magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>- Magnitudes fundamentales y derivadas.</li> <li>- Carácter aproximado de las medidas.</li> <li>- Error absoluto y error relativo.</li> <li>- Expresión de resultados experimentales.</li> <li>- Cifras significativas.</li> <li>- Análisis de datos experimentales.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</li> <li>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</li> <li>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.</li> <li>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</li> <li>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</li> <li>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</li> <li>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o los principios involucrados.</li> <li>8. Elaborar y defender, individualmente y en equipo, un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento y valora su importancia social. Económica y política. (CMCT)</li> <li>1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. (CL)</li> <li>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.(CMCT)</li> <li>2.2. Idéntica en la documentación relacionada con la actividad científica a lo largo de la historia estrategias propias de la investigación científica: propuesta de preguntas, registro de datos y observaciones, formulación de hipótesis, etc. (CL)</li> <li>3.1. Identifica una determinada magnitud, como escalar o vectorial, y describe los elementos que definen a esta última.(CMCT)</li> <li>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. (CMCT)</li> <li>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida, conocido el valor real. (CMCT)</li> <li>5.2. Compara la precisión y la exactitud de dos medidas distintas. (CMCT)</li> <li>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida,</li> </ol>

		<p>utilizando las cifras significativas adecuadas. (CMCT)</p> <p>7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. (CMCT)</p> <p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación y en equipo, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. (AA)</p>
--	--	---

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o los principios involucrados.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

## Unidad 2: LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 2 : La estructura de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El átomo.</li> <li>- Teoría atómica de Dalton.</li> <li>- Las partículas subatómicas.</li> <li>- Los modelos atómicos:</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar la necesidad de usar modelos para la comprensión de la estructura íntima de la materia, y utilizar el modelo planetario para la descripción de los átomos y las diferencias entre ellos.</li> <li>2. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.(CMCT)</li> <li>1.2. Diferencia entre las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. (CMCT)</li> <li>1.3. Relaciona la notación <math>{}_Z^AX^A</math> con el número atómico y el número másico, y determina el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas. (CMCT)</li> </ol>

<p>evolución histórica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo atómico de Thomson.</li> <li>- Modelo atómico de Rutherford.</li> <li>- Modelo atómico de Bohr.</li> <li>- El modelo atómico actual.</li> <li>- Identificación de un átomo.</li> <li>- El número atómico y el número másico.</li> <li>- La configuración electrónica.</li> </ul>	<p>identificación.</p>	<p>2.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria su evolución. (CD)</p>
--	------------------------	--

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

### Unidad 3: LA TABLA PERIÓDICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 3 : La Tabla Periódica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos.</li> <li>- La clasificación de los elementos.</li> <li>- La Tabla Periódica actual.</li> <li>- Estructura de la Tabla Periódica actual.</li> <li>- Las propiedades periódicas.</li> <li>- Carácter metálico.</li> <li>- Radio atómico.</li> </ul>	<p>1. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la tabla periódica y su configuración electrónica.</p> <p>2. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p>	<p>1.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. (CMCT)</p> <p>1.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, y justifica esta clasificación en función de su configuración electrónica. (CMCT)</p> <p>2.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la tabla periódica. (CMCT)</p>



**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la tabla periódica y su configuración electrónica.
2. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.

**Unidad 4: EL ENLACE QUÍMICO**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 4 : El enlace químico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El enlace químico.</li> <li>- Agrupaciones atómicas.</li> <li>- La regla del octeto.</li> <li>- Tipos de enlace.</li> <li>- Enlace iónico: naturaleza y propiedades.</li> <li>- Índice de coordinación.</li> <li>- Propiedades de las sustancias iónicas.</li> <li>- Enlace covalente: naturaleza y propiedades.</li> <li>- Estructura de Lewis.</li> <li>- Propiedades de las sustancias covalentes.</li> <li>- Enlace metálico: naturaleza y propiedades.</li> <li>- Uniones intermoleculares: enlace de hidrógeno y enlace de Van der Waals.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</li> <li>2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</li> <li>3. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. (CMCT)</li> <li>1.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. (CMCT)</li> <li>2.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. (CMCT)</li> <li>2.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. (CMCT)</li> <li>2.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. (CMCT)</li> <li>3.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. (CMCT)</li> <li>3.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. (CMCT)</li> </ol>

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.
2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

**Unidad 5: NOMENCLATURA INORGÁNICA**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. La materia</b></p> <p><b>Tema 5 : Nomenclatura inorgánica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La nomenclatura química.</li> <li>- Tipos de fórmulas químicas.</li> <li>- Números de oxidación.</li> <li>- Tipos de nomenclaturas.</li> <li>- Compuestos binarios: óxidos, peróxidos, hidruros y sales binarias.</li> <li>- Compuestos ternarios y cuaternarios: hidróxidos, oxoácidos, oxosales y sales ácidas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.</li> <li>2. Conocer las propiedades y las aplicaciones de determinadas sustancias químicas presentes en la vida cotidiana.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC. (CMCT)</li> <li>2.1. Conoce las propiedades de determinadas sustancias químicas presentes en la vida cotidiana y sabe cuáles son sus aplicaciones. (CMCT)</li> </ol>

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

**Unidad 6: QUÍMICA DEL CARBONO**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>Bloque 2. La materia</b>	1. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar	1.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor

<p><b>Tema 6 : Química del carbono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El carbono en la naturaleza.</li> <li>- El átomo de carbono y sus enlaces.</li> <li>- La singularidad del carbono.</li> <li>- Las fórmulas en la química del carbono</li> <li>- Hidrocarburos de cadena abierta: alcanos, alquenos y alquinos.</li> <li>- Hidrocarburos de cadena cerrada: alicíclicos y aromáticos.</li> <li>- Grupos funcionales.</li> <li>- Derivados halogenados.</li> <li>- Compuestos oxigenados.</li> <li>- Compuestos nitrogenados.</li> </ul>	<p>su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p> <p>2. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador.</p> <p>3. Conocer las principales aplicaciones de los hidrocarburos, su obtención y la importancia comercial.</p> <p>4. Identificar los hidrocarburos como recursos energéticos y los problemas ambientales relacionados con su uso.</p>	<p>número de compuestos. (CMCT)</p> <p>1.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando su estructura con sus propiedades. (CMCT)</p> <p>2.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. (CMCT)</p> <p>2.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. (CMCT)</p> <p>3.1. Describe la obtención la importancia comercial y las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. (CMCT)</p> <p>4.1. Identifica los hidrocarburos como recursos energéticos. (CMCT)</p> <p>4.2. Conoce los problemas ambientales relacionados con el uso de los hidrocarburos. (CSC)</p>
--	--	---

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.
2. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.
3. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

### Unidad 7: LAS REACCIONES QUÍMICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 3. Los cambios</b></p> <p><b>Tema 7 : Las reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reacciones y ecuaciones</li> </ul>	<p>1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p>2. Razonar cómo se altera la</p>	<p>1.1. Representa ecuaciones químicas sencillas, indica el estado de agregación de las sustancias que intervienen, así como el calor de reacción. (CMCT)</p> <p>1.2. Formula y ajusta ecuaciones químicas sencillas y recuentos en la vida diaria y en</p>

<p>químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones químicas y su ajuste.</li> <li>- Tipos de reacciones químicas.</li> <li>- Ley de la conservación de la masa.</li> <li>- Hipótesis de Avogadro.</li> <li>- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas.</li> <li>- Factores que modifican la velocidad de una reacción.</li> <li>- Calor de reacción. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.</li> <li>- Cantidad de sustancia: el mol.</li> <li>- Composición centesimal de sustancias compuestas.</li> <li>- Concentración en mol/L.</li> <li>- Cálculos estequiométricos.</li> <li>- Reacciones de especial interés: ácido-base, síntesis y combustión. Aplicaciones.</li> <li>- Características de los ácidos y las bases: propiedades de sus disoluciones y medida del pH.</li> <li>- Sustancias ácidas y básicas de uso frecuente y su utilización.</li> <li>- Indicadores para averiguar el pH.</li> <li>- Neutralización ácido-base.</li> <li>- Reacciones de neutralización de importancia biológica o</li> </ul>	<p>velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre ella, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>8. Conocer y valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p>la industria. (CMCT)</p> <p>1.3. Interpreta reacciones químicas sencillas, identifica reactivos y productos, utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa, incluido el caso de reactivo en exceso. (CMCT)</p> <p>2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores, y lo relaciona con la teoría de las colisiones. (CMCT)</p> <p>2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química, ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones. (CMCT)</p> <p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. (CMCT)</p> <p>3.2. Describe algunas reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas presentes en la vida diaria. (CMCT)</p> <p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. (CMCT)</p> <p>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, también en términos de volúmenes. (CMCT)</p> <p>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución. (CMCT)</p> <p>5.3. Distingue entre masa molar y masa molecular. (CMCT)</p> <p>5.4. Resuelve ejercicios dentro de la escala átomos/moléculas/moles/gramos. (CMCT)</p> <p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de</p>
--	--	---

industrial.		<p>ácidos y bases. (CMCT)</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución, empleando un indicador y la escala de pH. (CMCT)</p> <p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. (CMCT)</p> <p>7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas. (CMCT)</p> <p>8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. (CMCT)</p> <p>8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular, así como su repercusión medioambiental. (CMCT)</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial. (CMCT)</p>
-------------	--	--

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.

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

## Unidad 8: EL MOVIMIENTO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p><b>Tema 8 : El movimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El movimiento y sus elementos.</li> <li>- Sistema de referencia.</li> <li>- Posición y trayectoria.</li> <li>- Desplazamiento y espacio recorrido.</li> <li>- Velocidad.</li> <li>- Aceleración media y aceleración instantánea.</li> <li>- Los cambios en la velocidad.</li> <li>- Componentes de la aceleración.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, y aplicarlo a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</li> <li>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea, y justificar su necesidad según el tipo de movimiento.</li> <li>3. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan dichas variables.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. (CMCT)</li> <li>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. (CMCT)</li> <li>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) y razona el concepto de velocidad instantánea. (CMCT)</li> <li>3.1. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio, bien con aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo, y representa e interpreta los resultados obtenidos. (CMCT)</li> </ol>

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.

## Unidad 9: MOVIMIENTOS RECTILÍNEO Y CIRCULAR

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme</li> </ol>

<p><b>Tema 9 : Movimientos rectilíneo y circular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento rectilíneo y uniforme (MRU).</li> <li>- Ecuación del MRU.</li> <li>- Gráficas del MRU.</li> <li>- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).</li> <li>- Ecuaciones del MRUA.</li> <li>- Gráficas del MRUA.</li> <li>- El movimiento vertical de los cuerpos.</li> <li>- Movimiento circular uniforme (MCU).</li> <li>- Ecuaciones del MCU.</li> <li>- Gráficas del MCU.</li> </ul>	<p>definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>2. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>3. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>(MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) y circular uniforme (MCU), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. (CMCT)</p> <p>2.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) y circular uniforme (MCU), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional de Unidades. (CMCT)</p> <p>2.1. Determina los tiempos y distancias de frenado de los vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. (CMCT)</p> <p>2.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. (CMCT)</p> <p>3.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. (CMCT)</p>
--	---	--

<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</li> <li>2. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</li> <li>3. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>4. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</li> </ol>

**Unidad 10: LAS FUERZAS**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b></p> <p><b>Tema 10 : Las fuerzas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturaleza de las fuerzas.</li> <li>- Carácter vectorial de las fuerzas.</li> <li>- Composición de fuerzas.</li> <li>- Descomposición de fuerzas.</li> <li>- Equilibrio de fuerzas.</li> <li>- Las leyes de Newton.</li> <li>- Tipos de fuerzas.</li> <li>- Ley de la gravitación universal.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</li> <li>2. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</li> <li>3. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</li> <li>4. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</li> <li>5. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</li> <li>6. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. (CMCT)</li> <li>1.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. (CMCT)</li> <li>2.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. (CMCT)</li> <li>3.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. (CMCT)</li> <li>3.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. (CMCT)</li> <li>3.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. (CMCT)</li> <li>4.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. (CSC)</li> <li>4.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. (CMCT)</li> <li>5.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. (CMCT)</li> <li>6.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción</li> </ol>



		meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan. (CMCT)
--	--	---

<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.
2. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.
3. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.
4. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.
5. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.
6. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.
7. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.

## Unidad 11: PRESIÓN EN LOS FLUIDOS

<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>  <b>Tema 11 : Presión en los fluidos</b>  - La presión. - Las fuerzas y los fluidos. - Presión en los líquidos. - Principio fundamental de la hidrostática.	1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad, sino también de la superficie sobre la que actúa.  2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de estos.  14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así	1.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. (CMCT)  1.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, compara los resultados y extrae conclusiones. (CMCT)  2.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se pone de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. (CMCT)

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio de Pascal.</li> <li>- Principio de Arquímedes.</li> <li>- Presión en los gases.</li> <li>- Presión atmosférica.</li> <li>- Fenómenos meteorológicos.</li> </ul>	<p>como la iniciativa y la imaginación.</p> <p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>2.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. (CMCT)</p> <p>2.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. (CMCT)</p> <p>2.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. (CMCT)</p> <p>2.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes. (CMCT)</p> <p>3.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. (CMCT)</p> <p>3.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. (CMCT)</p> <p>3.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. (CMCT)</p> <p>4.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. (CMCT)</p> <p>4.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos. (CMCT)</p>
--	--	--

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.
2. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.
3. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

**Unidad 12: LA ENERGÍA**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. La energía</b></p> <p><b>Tema 12 : La energía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía, ¿qué es?.</li> <li>- La energía cinética.</li> <li>- La energía potencial.</li> <li>- La energía mecánica. Principio de conservación.</li> <li>- Formas de intercambio de energía.</li> <li>- Trabajo y calor.</li> <li>- Potencia. Concepto y unidades.</li> <li>- Potencia de máquinas en funcionamiento.</li> <li>- Potencia de personas realizando actividades físicas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</li> <li>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</li> <li>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional de Unidades así como otras de uso común.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. (CMCT)</li> <li>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. (CMCT)</li> <li>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. (CMCT)</li> <li>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. (CMCT)</li> <li>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional de Unidades u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV. (CMCT)</li> </ol>

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en

las que se producen.

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

### Unidad 13: ENERGÍA TÉRMICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. La energía</b></p> <p><b>Tema 13 : Energía térmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura y calor.</li> <li>- Transmisión del calor.</li> <li>- Efectos del calor en los cuerpos.</li> <li>- Variación de temperatura.</li> <li>- Cambios de estado.</li> <li>- Dilataciones.</li> <li>- Máquinas térmicas.</li> <li>- Degradación de la energía.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</li> <li>2. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</li> <li>3. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. (CMCT)</li> <li>1.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. (CMCT)</li> <li>1.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. (CMCT)</li> <li>1.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos. (CMCT)</li> <li>2.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. (CMCT)</li> <li>2.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC. (CSC)</li> <li>3.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. (CMCT)</li> <li>3.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC. (CD)</li> </ol>

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

1. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.
2. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.
3. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.

**Unidad 14: ONDAS: EL SONIDO Y LA LUZ**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 5. La energía</b></p> <p><b>Tema 14 : Ondas: el sonido y la luz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las ondas..</li> <li>- Las ondas como otra forma de transferir energía.</li> <li>- Caracterización de las ondas: amplitud, frecuencia, periodo y longitud de onda.</li> <li>- Propagación de ondas mecánicas en sólidos, líquidos y gases.</li> <li>- Naturaleza ondulatoria del sonido y las ondas sonoras.</li> <li>- Descripción del sonido como ejemplo de onda mecánica.</li> <li>- Fenómenos relacionados con la reflexión del sonido y aparatos relacionados.</li> <li>- Justificación de medidas saludables al escuchar</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar varios fenómenos como resultado de la transferencia de energía mediante ondas.</li> <li>2. Analizar e interpretar las características y la propagación del sonido y la luz, a partir de la experimentación o con programas informáticos o aplicaciones para dispositivos móviles</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica y caracteriza los fenómenos físicos del sonido y la luz, y utiliza los conocimientos acerca de propiedades como la reflexión y la refracción para comunicar y predecir su comportamiento. (CMCT)</li> <li>2.1. Identifica y resuelve problemas científicos susceptibles de ser investigados en el ámbito escolar que impliquen el diseño, la realización y la comunicación de investigaciones experimentales sobre la luz y el sonido. (CMCT)</li> <li>2.2. Idéntica las repercusiones de la contaminación acústica y lumínica, y propone medidas para su solución. (CMCT)</li> <li>2.3. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde los objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, e interpreta los valores obtenidos. (CMCT)</li> <li>2.4. Justifica el fundamento físico de los aparatos ópticos sencillos y sus aplicaciones (corrección de defectos visuales, cámara oscura, máquina fotográfica,..). (CMCT)</li> </ol>

<p>música.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ondas electromagnéticas.</li> <li>- Espectro electromagnético y luz visible.</li> <li>- Propiedades de los diversos tipos de ondas electromagnéticas y sus aplicaciones.</li> <li>- Descripción de la luz visible como ejemplo de onda electromagnética.</li> <li>- Fenómenos y aparatos relacionados.</li> <li>- Velocidad de la luz.</li> <li>- Otras formas de contaminación y sus consecuencias sobre la salud de los seres vivos.</li> <li>- Contaminación acústica.</li> <li>- Contaminación lumínica.</li> <li>- Contaminación electromagnética.</li> </ul>		
--	--	--

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Comprender que la luz y el sonido son dos ondas, y que como tales, tienen unas magnitudes características.
2. Analizar los fenómenos de la reflexión y de la refracción.
3. Valorar los diferentes tipos de contaminación a que dan lugar las ondas: contaminación acústica, lumínica y electromagnética y proponer soluciones concretas tanto de tipo individual como colectivo para minimizarlas.

### Temporalización

- Primer trimestre: Temas 1, 2, 3 y 4.
- Segundo trimestre: Temas 5, 6, 7, 8, 9 y 10.
- Tercer trimestre: Temas 11, 12, 13 y 14.

## **CIENCIAS APLICADAS A LA INICIACIÓN PROFESIONAL DE 4º DE E.S.O.**

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla y, así mismo, les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social.

El conocimiento científico, como un saber integrado que es, se estructura en distintas disciplinas. Una de las consecuencias de lo anteriormente expuesto es la necesidad de conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia, y valorar críticamente los hábitos sociales en distintos ámbitos. En este contexto, la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, puede ofrecer la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos como pueden ser los de Química, Biología o Geología, a lo largo de los cursos anteriores.

Es importante que, al finalizar la ESO, los estudiantes hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales. Esta materia les aportará una formación experimental básica y contribuirá a la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio, respetando las normas de seguridad e higiene así como valorando la importancia de utilizar los equipos de protección personal necesarios en cada caso.

Esta materia proporciona una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones a la actividad profesional, los impactos medioambientales que conlleva, así como operaciones básicas de laboratorio relacionadas; esta formación les aportará una base muy importante para abordar en mejores condiciones los estudios de formación profesional en las familias agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

Los contenidos se presentan en 3 bloques. El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo importante que los estudiantes conozcan la organización de un laboratorio, los materiales y sustancias que van a utilizar durante las prácticas, haciendo mucho hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene así como en la correcta utilización de materiales y sustancias.

Los estudiantes realizarán ensayos de laboratorio que les permitan ir conociendo las técnicas instrumentales básicas: es importante que manipulen y utilicen los materiales y reactivos con total seguridad.

Se procurará que los estudiantes puedan obtener en el laboratorio sustancias con interés industrial, de forma que establezcan una relación entre la necesidad de investigar en el laboratorio y aplicar los resultados después a la industria. Una vez finalizado el proceso anterior es interesante que conozcan el impacto medioambiental que provoca la industria durante la obtención de dichos productos, valorando las aportaciones que a su vez también hace la ciencia para mitigar dicho impacto e incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso y gestión sostenible de los recursos.

El bloque 2 está dedicado a la ciencia y su relación con el medioambiente. Su finalidad es que los estudiantes conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados. La parte teórica debe ir combinada con realización de prácticas de laboratorio que permitan al alumnado tanto conocer cómo se pueden tratar estos contaminantes, como utilizar las técnicas aprendidas. El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en este bloque está especialmente recomendado para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones al problema medioambiental, del mismo modo que el trabajo en grupo y la exposición y defensa por parte de los estudiantes.

El bloque 3 es el más novedoso para los estudiantes y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que constituirán una herramienta muy potente para que el alumnado pueda conocer los últimos avances en este campo a nivel mundial, estatal y local.

Nuestros estudiantes deben estar perfectamente informados sobre las posibilidades que se les pueden abrir en un futuro próximo, y del mismo modo deben poseer unas herramientas procedimentales, actitudinales y cognitivas que les permitan emprender con éxito las rutas profesionales que se les ofrezcan.

## Bloque 1: TÉCNICAS INSTRUMENTALES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 1. Técnicas instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.</li> <li>- Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.</li> <li>- Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología.</li> <li>- Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.</li> <li>2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.</li> <li>3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.</li> <li>4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.</li> <li>5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.</li> <li>6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.</li> <li>2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.</li> <li>3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.</li> <li>4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.</li> <li>5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.</li> <li>6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.</li> </ol>



	<p>7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.</p> <p>8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.</p> <p>9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.</p> <p>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.</p> <p>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.</p>	<p>7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.</p> <p>8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.</p> <p>9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.</p> <p>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.</p> <p>11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</p>
--	--	--

**Bloque 2: APLICACIÓN DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.</li> <li>- Contaminación: concepto y tipos.</li> <li>- Contaminación del suelo.</li> <li>- Contaminación del agua.</li> </ul>	<p>1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.</p> <p>2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.</p> <p>3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y</p>	<p>1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.</p> <p>1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.</p> <p>2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del aire.</li> <li>- Contaminación nuclear.</li> <li>- Tratamiento de residuos.</li> <li>- Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.</li> <li>- Desarrollo sostenible</li> </ul>	<p>agrícola, principalmente sobre el suelo.</p> <p>4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.</p> <p>5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.</p> <p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.</p> <p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.</p> <p>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.</p> <p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer que es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente.</p> <p>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.</p> <p>11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.</p> <p>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.</p>	<p>3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.</p> <p>4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.</p> <p>5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.</p> <p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p> <p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</p> <p>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.</p> <p>11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.</p> <p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>
--	---	--

**Bloque 3: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de I+D+i.</li> <li>- Importancia para la sociedad.</li> <li>- Innovación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.</li> <li>2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.</li> <li>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.</li> <li>4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</li> <li>2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.</li> <li>2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico</li> <li>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.</li> <li>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</li> <li>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.</li> </ol>

**Bloque 4: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p><b>Bloque 4. Proyecto de investigación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.</li> <li>2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</li> <li>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</li> <li>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC,</li> </ol>

	<p>3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.</p> <p>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.</p> <p>5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado</p>	<p>para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.</p>
--	---	---

### Temporalización

- Primer trimestre: Bloques 1 y 4.
- Segundo trimestre: Bloques 2 y 4.
- Tercer trimestre: Bloques 3 y 4.