



**Programación del
Departamento de**

FÍSICA Y QUÍMICA

2020 – 2021

ÍNDICE

- 1. Introducción.**
- 2. El contexto.**
- 3. Principios educativos, valores y actitudes.**
- 4. Aspectos psicopedagógicos del alumnado.**
- 5. Orientaciones metodológicas generales.**
- 6. Competencias clave.**
- 7. Valores y temas transversales.**
- 8. Evaluación.**
- 9. Programaciones didácticas de cada asignatura: Objetivos, contenidos, metodología, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, temporalización, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.**
 - 9.1. Enseñanza Secundaria obligatoria.**
 - 9.1.1. Objetivos de la E.S.O.**
 - 9.1.2. Comentarios.**
 - 9.1.3. Objetivos de la asignatura de Física y Química en la E.S.O.**
 - 9.1.4. Estrategias metodológicas.**
 - 9.1.5. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, temporalización, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.**
 - 9.2. Bachillerato**
 - 9.2.1. Objetivos generales del bachillerato.**
 - 9.2.1. Física y química 1º bachillerato.**
 - 9.2.2. Física 2º bachillerato.**
 - 9.2.3. Química 2º bachillerato**
- 10. Atención a la diversidad.**
- 11. Hábito lector y práctica de la expresión oral y escrita.**
- 12. Actividades complementarias y extraescolares.**
- 13. Plan de seguimiento de la programación del Departamento.**
- 14. Anexo: Programación adaptada a la docencia no presencial**

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día parece que nadie duda del carácter cultural de la Ciencia, de su construcción social y de su importancia e implicación en nuestra vida cotidiana. Por ello es necesario entender el conocimiento científico como parte esencial del saber de las personas de modo que nos permita interpretar la realidad con racionalidad y libertad, nos ayude a construir opiniones libres y nos dote de argumentos para tomar decisiones. hablamos de alfabetización científica.

Es paradójico observar que, a la vez que, nuestra sociedad valora y admira (y hasta mitifica) los avances científicos, esta misma sociedad muestra una escasa formación científica, una ignorancia de lo científico, de su utilidad y de sus exigencias y limitaciones. Esta contradicción genera algunas consecuencias indeseables, a saber, la superficialidad con que se tratan los temas científicos en general, la asunción inevitable del hecho de que los conocimientos científicos sólo están al alcance de una minoría muy capacitada y la creciente aceptación social que hoy tienen algunas creencias y pseudociencias.

La complejidad del mundo que nos ha tocado vivir es cada vez más evidente y también lo son los problemas a los que se enfrenta la humanidad: los recursos energéticos, la salud, la alimentación, las relaciones entre los diversos grupos sociales, el crecimiento de la población, la pérdida de diversidad, etc. Estos desafíos generan un debate muy importante, en el que la ciudadanía debe participar y, para ello, no sólo debe estar informada, sino también formada. Este acceso a la información puede darse en distintos ámbitos, pero, parece claro, que uno de los contextos donde se debe facilitar una formación básica de las personas en este terreno es en la escuela.

La escuela debe por tanto afrontar el reto de proporcionar a cada persona la formación científica básica necesaria para ser capaz de desenvolverse en un mundo como el presente y escoger, entre la gran cantidad de información disponible, la más adecuada a sus necesidades, intereses, valores, ...

Y ¿qué puede aportar la educación a dicha formación científica? La *enseñanza de las ciencias* debe:

- Contribuir a la formación y desarrollo del individuo como persona y como miembro de una sociedad en la que previsiblemente va a transcurrir su vida.
- Proporcionar al alumnado una cultura científica básica que le permita entender mejor el mundo en que se desenvuelve.
- Proporcionar al alumnado la formación científica que pueda necesitar para realizar después determinados estudios o actividades profesionales.

Estas finalidades deben ser la guía del proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias que pretende poner en marcha, en las etapas de la E.S.O. y del BACHILLERATO, este Departamento de Física y Química.

Este Departamento de Física y Química está constituido por los siguientes miembros:

Nombre	Cargo	Docencia
D. José L. Herrero López	Jefe de Departamento	F y Q – 3º ESO - B F y Q – 4º ESO - A F y Q - 1º BACH – B QUÍMICA – 2º BACH – A VALORES ÉTICOS – 4º ESO – A CIUDADANIA 2º BACH- A
D. Manuel A. Jiménez García	--	F y Q – 3º ESO –A y C F y Q - 1º BACH – A QUÍMICA – 2º BACH – B FÍSICA – 2º BACH – B
Dª. Rocío Espinosa Gutiérrez	Tutor 2º ESO –B	F y Q – 2º ESO -A, B, C y D. F y Q – 4º ESO - B VALORES ÉTICOS – 2º ESO – B
D. Ángel S. Saez Saez	--	F y Q – 2º ESO – E y F ACT- PEAR – 2º ESO- B F y Q – 3º ESO –D LABORATORIO – 3º ESO – E y F
D. Marcos Sánchez Trujillo	--	LABORATORIO – 2º ESO – TODOS LABORATORIO – 3º ESO – A,B,C y D LABORATORIO – 4º ESO – A y B F y Q – 3º ESO –E y F F y Q – 3º ESO –D

2. EL CONTEXTO

El **contexto social** es el ámbito general donde hemos de enmarcar nuestro trabajo desde el Área Científico Tecnológico.

En general nuestra sociedad actual, es una sociedad que podemos calificarla como competitiva, tecnificada y en continuo proceso de cambio, los problemas educativos modifican sus perspectivas de forma muy rápida. De esta forma, los aspectos sociales que consideramos más influyentes en la problemática educativa actual son los siguientes:

- El contexto socio - familiar ha cambiado completamente. El modelo de familia nuclear ha ido evolucionando hacia una gran variedad de tipos de familia lo que ha provocado varios fenómenos sociales relacionados claramente con el contexto escolar puesto que el ambiente familiar es básico para el desarrollo de la personalidad y del aprendizaje del alumnado. Por una parte, nos encontramos con familias desestructuradas donde los hijos/as pierden referencias y,

por otra, los hijos/as pasan mucho tiempo solos sin un control sobre sus actividades, convirtiéndose esto, a su vez, en una de las causas de la moda de las *clases particulares*. Ambas consecuencias repercuten ampliamente en los problemas del rendimiento académico y de la convivencia en el Centro.

- No se valora el estudio y el esfuerzo, puesto que se considera que el estudio es de poca utilidad y no merece la pena esforzarse por ello. Debido a esto, uno de los valores más importantes para un estudiante como es la constancia ha ido desapareciendo y cada vez hay menos alumnos y alumnas que piensen que es una actitud a desarrollar.

- La escuela pública tiene la capacidad de salvar los desequilibrios sociales al poder educar y preparar a sectores sociales más desfavorecidos. Sin embargo, se ha dejado sola a la escuela en la labor de educar y orientar sin la implicación y coordinación de otras instituciones, como la propia familia. Esta tarea nos ha desbordado y necesitamos de la implicación de los demás estamentos y de la sociedad para tener éxito en este empeño.

En cuanto a la **situación socio – económica y cultural de la familia** decir que la inclusión social del alumnado de nuestro centro se hace necesaria ante las *múltiples necesidades educativas*. Contamos con alumnos/as con necesidades educativas especiales integrados en las aulas ordinarias atendido en el aula de apoyo por el/la especialista de pedagogía terapéutica, con un aula específica de educación especial y con una aula lingüística de atención transitoria a niños inmigrantes.

El Centro se sitúa en una barriada urbana de trabajadores principalmente del *sector servicios* y de la *construcción*. La población que atiende el centro es de *extracción social media*, habiendo una gran diversidad, dada la gran amplitud urbana que abarca nuestra área de influencia ... La mayoría de las familias tienen estudios primarios o secundarios, siendo minoría los que poseen titulación superior.

Las familias del alumnado se caracterizan por tener un perfil muy diverso: al tipo tradicional, se unen ahora familias con padres separados donde la figura de uno de ellos detenta la guarda custodia preferentemente. En muchos casos, ambos cónyuges trabajan. Su nivel cultural es también muy variado, de modo que distintas identidades y niveles de cultura conviven en una misma comunidad de aprendizaje ... El *absentismo* y la *impuntualidad* escolar sin ser un problema alarmante; se nos muestra pertinaz en determinados casos.

Este escenario nos exige a todos, alumnado, padres, madres, tutores legales y profesorado establecer unas finalidades y objetivos claros y únicos que puedan compartirse y trabajarse a diario. La necesaria mejora del rendimiento académico nos obliga, desde el Área Científico – Tecnológica, a reforzar el aprendizaje de las ciencias con el fin de aumentar las capacidades operativas de nuestro alumnado como base sólida para la consecución de otros conocimientos científicos de mayor complejidad.

3. PRINCIPIOS EDUCATIVOS, VALORES Y ACTITUDES

3.1. PRINCIPIOS EDUCATIVOS

Entendemos la educación como un objetivo en el que participan todos los que forman la comunidad educativa: profesorado, padres, alumnos y personal no docente, defendiendo las libertades que por ley se nos reconocen a todos e intentando formar personas para la vida.

Para ello nos proponemos aplicar los siguientes principios educativos:

- Potenciar una educación integral, desarrollando la personalidad, hábitos intelectuales, técnicas de trabajo, conocimientos técnicos, humanísticos, así como fomentando las capacidades creativas y el espíritu crítico.
- Desarrollar las capacidades del alumno como forma de alcanzar sus propios niveles de autonomía y libertad como miembro de la sociedad en la que vive.
- Establecer unas normas de convivencia claras y asumidas por todos.
- Que el alumno sea capaz de ser responsable de sus decisiones y acciones.
- Que nadie sea discriminado por razones sociales, personales, ideológicas, religiosas o raciales y de sexo.
- Fomentar hábitos de comportamiento democrático que desarrollen el respeto hacia los demás y la igualdad en la convivencia.
- Utilizamos una metodología activa, renovadora y participativa, que fomenta el espíritu crítico.
- Tener una estrecha relación con el entorno, fomentando en nuestro alumnado hábitos de respeto, defensa y cuidado del medio ambiente, fomentando la conciencia medioambiental y el reciclado.
- Aprovechar las distintas fuentes de información como instrumento de apoyo a la escuela, tales como: biblioteca de centro, trabajo con prensa escrita, medios audiovisuales, de comunicación e informáticos.
- Defender como actitud de vida los derechos humanos, el compromiso con la paz y la toma de conciencia en el respeto del mundo natural.
- Implicar a los padres y madres, en la medida de sus posibilidades y desde su propio papel, en el proceso educativo que sus hijos e hijas siguen en el Centro.
- Favorecer la atención a la diversidad en el alumnado.

3.2. VALORES Y ACTITUDES

Aquí vamos a señalar cuatro valores educativos y el desarrollo de las actitudes correspondientes a estos valores.

VALORES

1. Espíritu de trabajo y colaboración.
2. Responsabilidad personal y respeto a la diferencia y valores democráticos.
3. Capacidad de discernimiento, espíritu crítico y constructivo.
4. Constancia.

ACTITUDES

En relación con el espíritu de trabajo y colaboración:

- Disposición de ayuda y colaboración en las tareas colectivas y de participación activa en la vida del centro.
- Solidaridad hacia personas necesitadas o desfavorecidas por cualquier motivo.
- Actitud dialogante y apertura a las opiniones ajenas; aceptación de las decisiones de la mayoría en cuestiones opinables.

Responsabilidad personal y respeto a la diferencia y valores democráticos:

- Aceptación de las consecuencias positivas o negativas de las propias decisiones.
- Asunción de tareas y funciones de servicio en favor de compañeros, de otras personas y del centro.
- Práctica del esmero y aprecio de la obra bien hecha.

En relación con la capacidad de discernimiento, espíritu crítico y constructivo:

- Estimación de los valores básicos que rigen la vida y la convivencia humana, y comportamiento de acuerdo con ellos.
- Empleo del sentido crítico respecto a los distintos contenidos y fuentes de información.
- Estimación del valor que a corto y largo plazo presentan los pequeños gestos y hábitos de comportamiento.

En relación con la constancia:

- Espíritu de superación y de esfuerzo ante la falta de motivación u otras dificultades.
- Asistencia asidua y regular a las actividades.
- Firmeza en las propias convicciones y en el cumplimiento de los compromisos asumidos.

4. ASPECTOS PSICOPEDAGÓGICOS DEL ALUMNADO DE E.S.

Muchos son los aspectos pedagógicos que deben interesarnos en este Área Científico – Tecnológica en cuanto al desarrollo evolutivo de los alumnos. De cualquier forma nos centraremos en destacar algunos aspectos de interés para el desarrollo eficaz del proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias con el convencimiento de que el aprendizaje de estas disciplinas ayudan a la autorregulación del alumnado.

El *desarrollo cognitivo* consiste en la adquisición paulatina de estructuras lógicas de complejidad creciente, presentes en las distintas áreas y situaciones que las personas son capaces de ir resolviendo a medida que desarrollan sus competencias. En este sentido, los diferentes *estadios del desarrollo cognitivo* pueden considerarse como estrategias ejecutivas que corresponden tanto a la manera que el sujeto tiene de enfocar los problemas como a la propia estructura de las mismas. Estas estructuras de conjunto son integrativas y no se sustituyen unas por otras, sino que cada una resulta de la precedente, incluyéndola como una estructura subordinada que prepara para la posterior etapa, integrándose después en ella. El paso de un estadio a otro no es solo un cambio cuantitativo, sino también cualitativo, y suele coincidir con adquisiciones y cambios en el comportamiento. Las adquisiciones cognitivas dentro de cada estadio no son productos aislados, sino que guardan una estrecha relación entre sí, formando lo que suele denominarse una *estructura de conjunto*. Las capacidades cognitivas sufren una fuerte reestructuración al cambiar de un estadio de desarrollo cognitivo al siguiente.

En síntesis, el conocimiento es el resultado de la relación entre individuo y sociedad. Así, *el sujeto construye su conocimiento* a medida que interactúa con la realidad. Esta construcción se realiza mediante varios procesos, entre los que destacan el de *asimilación* (incorporación de la nueva información) y el de *acomodación* (transformación de la información aprendida en función de la nueva información recibida).

En el caso que nos ocupa, la entrada en la pubertad implica importantes y rápidos cambios en la vida de los adolescentes. En lo relativo a sus capacidades cognitivas, comienzan a aparecer algunos cambios notables en su manera de pensar y resolver problemas. Los adolescentes empiezan a razonar de una forma abstracta.

Junto a la capacidad de *abstracción* adquieren las de *deducción*, *análisis* y *síntesis*, propias del *pensamiento lógico formal*. Esta fase se denomina *estadio de las operaciones formales* y se inicia a los once o a los doce años para consolidarse en torno a los catorce y los quince años. En este estadio el adolescente comienza a ser capaz de:

- a) Formular hipótesis y las comprueba experimentalmente.
- b) Considerar distintas perspectivas que ofrece el pensamiento sobre lo posible.
- c) Efectúa combinaciones sistematizadas.
- d) Razonar de forma deductiva sobre los resultados de las combinaciones.

Por otro lado, el pensamiento formal es un pensamiento proposicional. Esto quiere decir que los adolescentes razonan sobre hechos que tiene delante de sí, pero también sobre lo posible. Como

lo posible se representa mediante proposiciones verbales, estas constituyen un elemento fundamental en su desarrollo cognitivo, ya que utiliza dichas proposiciones para representar sus propias acciones sobre el problema que se le plantea.

Durante la adolescencia, el lenguaje continúa desarrollándose en complejidad (mayor dominio de las estructuras sintácticas, frases más largas, incremento del vocabulario, uso de terminología más abstracta) y en abstracción. Numerosos estudios han comprobado la correlación entre el desarrollo del razonamiento formal y el lenguaje. Este resulta el instrumento fundamental para representar la mayor abstracción que tienen los conceptos que se empiezan a dominar. En este estadio resulta esencial el uso exacto de los términos que representan los conceptos, así como las proposiciones verbales que indican sus relaciones internas.

Finalmente, es muy importante insistir en que el objetivo de la educación no solo es el de transmitir contenidos, sino también enseñar a pensar. Es decir, las habilidades de razonamiento científico son esenciales en sí mismas, aparte de los contenidos.

5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS GENERALES

5.1. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Los principios metodológicos, sobre los que se intentarán desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje compartidos con los alumnos y alumnas, pueden estructurarse en cuatro grandes apartados, que engloban las competencias (y capacidades) que quieren desarrollarse en el alumnado.

5.1.1. Aprender a conocer.

Es fundamental que los procesos de enseñanza - aprendizaje permitan a los alumnos/as avanzar progresivamente en su saber e ir descubriendo y comprendiendo, la variedad y la complejidad del mundo que los rodea. Esto favorece su curiosidad intelectual y estimula su sentido crítico, adquiriendo de manera progresiva una mayor autonomía de juicio (autorregulación : competencia de autonomía personal).

El saber que se pretende con la enseñanza de las Ciencias y la Tecnología es el saber observar y analizar el mundo físico que le rodea, utilizando elementos básicos del razonamiento científico, con el fin último del placer por conocer, por comprender, por descubrir (competencia científica). Desde aquí, es fundamental que los alumnos puedan acceder de manera adecuada al razonamiento científico y convertirse en "amigos de la ciencia y la tecnología". Para ello se han de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Conexión con las ideas previas tomando como punto de partida los que los alumnos conocen acerca de conceptos, procedimientos y actitudes científicas.
- b) Planteamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en torno a problemas relacionados con contenidos científicos básicos (competencias científica y matemática).
- c) Introducción del tema con actividades para la motivación, que permitan centrar la atención y despertar el interés del alumnado por lo que van a aprender.
- d) Desarrollo sistemático y claro de los contenidos, alternándolo con actividades para la comprensión e interiorización de los contenidos.

5.1.2. Aprender a hacer.

De forma inseparable al aprender a conocer es necesario para el alumnado aprender a hacer, y con ello crecer en la posibilidad de convertir su conocimiento en instrumentos que los capaciten para actuar sobre la realidad de su propio entorno, y participar, en el futuro, en la actividad profesional. Para ello se propone:

- a) Un equilibrio en la presentación y el desarrollo de los conocimientos, reforzando los conocimientos teóricos con las experiencias de observación de la realidad y con procedimientos de resolución de problemas, individualizado y guiado. El alumnado debe llegar a saber analizar información obtenida desde distintas fuentes.
- b) Formulación del avance del proceso de enseñanza – aprendizaje por etapas en cada una de las cuales los alumnos deben resolver situaciones problemas bien realizando cálculos (competencia matemática) o bien diseñando procesos experimentales sencillos (competencia científica y digital).
- c) El aprendizaje ha de ser cooperativo a través de debates, actividades en equipo y elaboración de proyectos colectivos (competencia aprender a aprender).
- d) Los conocimientos deben poder ser comprendidos, extraídos y comunicados de forma correcta (competencias lingüística y digital), por ello se proponen continuamente actividades de elaboración de informes, de comentarios de textos, de esquemas, de resúmenes, de mapas conceptuales, etc.

5.1.3. Aprender a convivir

En conexión con el aprendizaje cooperativo, está el aprender a convivir (competencia social y ciudadana). Para ello se proponen los siguientes principios:

- a) Crear un ambiente adecuado para realizar un trabajo intelectual eficaz.
- b) Facilitar el trabajo en grupo de los alumnos, fomentando el desarrollo de las capacidades sociales más elementales, como la solidaridad y el respeto.

5.1.4. Aprender a ser.

Todos los principios propuestos hasta ahora confluyen en lo que denominamos aprender a ser (competencia sobre autonomía personal), de modo que el aprendizaje incite y contribuya, en lo posible, al desarrollo global de cada alumno o alumna. Para ello se tienen en cuenta los siguientes principios:

- a) Proporcionar ámbitos de información, de descubrimiento, de comprensión y de expresión de la realidad natural como el espacio vital en el que nos relacionamos.
- b) Propiciar la elaboración, consolidación y maduración de conclusiones personales acerca de los contenidos trabajados.
- c) Desarrollar actitudes de sensibilidad, admiración y respeto hacia la naturaleza, favoreciendo un clima individual y social sano y saludable.

5.2. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

De acuerdo con los planteamientos básicos de la normativa vigente cuya finalidad es lograr un aprendizaje constructivo, significativo, funcional e interactivo, procurando, a su vez, una enseñanza fundamentada en el desarrollo de las competencias clave, en el papel mediador del profesor nos permite diseñar un modelo de secuenciación de actividades de aprendizaje, cuyas bases se encuentran en la Teoría de la Elaboración.

Por ello el desarrollo didáctico de las unidades didácticas, se estructura en una secuencia cuyas fases se ajustan al siguiente esquema.

a) Fase de presentación de los contenidos.

En esta fase se inicia el desarrollo de la unidad didáctica, y ella se integrarán tres acciones esenciales para el desarrollo didáctico, a saber:

1. Actividades de presentación de los contenidos de la unidad.
2. Actividades de motivación de los alumnos hacia el tema.
3. Actividades de conocimientos previos del tema.

b) Fase de análisis de los contenidos.

Este segundo momento del desarrollo didáctico está referido al desarrollo de los contenidos de la unidad y en él se han de integrar las siguientes actuaciones:

1. Actividades de desarrollo de los contenidos: sobre conceptos, técnicas, experiencias, investigaciones, tratamiento de la información, etc.
2. Actividades de refuerzo de los contenidos básicos: nuevas reflexiones acerca de los fenómenos y materiales estudiados, nuevos enfoques conceptuales y experimentales, prácticas caseras, investigaciones personales, modelos, etc.
3. Actividades de ampliación de los contenidos: aplicación de los contenidos la profundización en el estudio de los fenómenos, situaciones problemas, dispositivos, sistemas tecnológicos y materiales propuestos en general.

c) Fase de síntesis.

En este momento del desarrollo didáctico se procurará que los alumnos y alumnas sintetizen y resuman los conocimientos adquiridos en la unidad, realizándose actividades de elaboración de resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

d) Fase de aplicación de los contenidos.

Finalmente en esta fase se desarrollarán actividades de generalización o transferencia de los aprendizajes a nuevas situaciones, pudiéndose realizar actividades de aplicación de los contenidos aprendidos al estudio de nuevos fenómenos y materiales.

5.3. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

El material didáctico dependerá de cada asignatura, pero siempre de acuerdo con los principios metodológicos y de desarrollo expuestos en los apartados anteriores. Las unidades didácticas deberán presentar las siguientes características fundamentales:

1. Flexibilidad en la adaptación a las necesidades y perspectivas de los alumnos.
2. Contiene material para el alumno a fin de que pueda ser empleado de forma generalizada, a la vez de poder atender las necesidades educativas más variadas.
3. Contiene material específico para el desarrollo de las competencias básicas.
4. No exclusividad en relación al resto de recursos y materiales. Es decir, cada unidad debe constituir un instrumento o medio con el que conseguir los objetivos generales establecidos.
5. Tenga posibilidades de trabajar con recursos T.I.C.

Los recursos serán los existentes en las aulas (ordenadores, pizarras digitales, ...) y laboratorios del Centro sin exclusión de otros equipamientos disponibles. Teniendo en cuentas estas características y los principios metodológicos que nos guían se han elegido los siguientes libros de textos:

2º ESO	Física y Química – Edit. SM
3º ESO	Física y Química – Edit. SM
2º ESO – PMAR	Ámbito Científico y Matemático – Nivel I – Edit. Bruño
4º ESO	Física y Química – Edit. SM
1º BCT	Física y Química – Edit. Vicens Vives
2º BCT	Física – Edit. Vicens Vives
2º BCT	Química – Edit. Vicens Vives

5.4. ASPECTOS ORGANIZATIVOS.

Como último elemento en la explicación de la metodología a utilizar consideramos aquí la planificación de los elementos organizativos que conforman el contexto inmediato de la acción didáctica: la organización del trabajo, los espacios y los tiempos.

- a) Agrupamientos de alumnos y organización del espacio.

Para esta asignatura de Física y Química es de vital importancia que los alumnos reflexionen en común acerca de los problemas propuestos en cada unidad y elaboren estrategias, tanto grupales como personales, de resolución de los mismos, favoreciéndose así su desarrollo social e intelectual. Por dicho motivo se formarán, cuando así se considere oportuno grupos de trabajo, entre 3 y 6 miembros, para llevar a cabo las investigaciones y estudios. De cualquier forma aunque el

desarrollo de las actividades se plantee como trabajo en equipo, el resto de actividades se realizarán de forma individual (debemos alternar el aprendizaje personal con el colaborativo).

b) Organización de los tiempos.

En la organización de los tiempos se han previsto el número de sesiones necesarias para desarrollar las unidades didácticas. De acuerdo con la naturaleza teórico - práctica de las asignaturas sería de gran interés que las horas previstas para las mismas se estructuren de forma adecuada, para un mejor desarrollo de los estudios experimentales. De cualquier forma con el fin del buen desarrollo de los contenidos tendremos siempre presente adecuar el tiempo al programa, y no el programa al tiempo.

6. COMPETENCIAS CLAVE

Antes de concretar cómo contribuye la materia de Física y Química al desarrollo de las competencias clave, analizaremos, en primer lugar, qué son, cuántas son y qué elementos fundamentales las definen.

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos. Podrían definirse, por tanto, como el conjunto de recursos que puede movilizar un sujeto de forma integrada para resolver con eficacia una situación en un contexto dado.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos de la etapa. Las competencias tienen tres componentes: un **saber** (un contenido), un **saber hacer** (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un **saber ser** o **saber estar** (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el **desarrollo de capacidades**, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el **carácter aplicativo de los aprendizajes**, ya que se entiende que una persona “competente” es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su **carácter dinámico**, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un **carácter interdisciplinar y transversal**, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la **calidad** y la **equidad**, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

El alumnado debe alcanzar un adecuado nivel de adquisición de las competencias clave al acabar la etapa de la ESO y del Bachillerato; de ese modo, contará con los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, que le servirán de base para un aprendizaje a lo largo de la vida. La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos

de la etapa, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Veamos qué elementos fundamentales conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir:

1. Comunicación lingüística (CCL)	
Definición	- Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.
Conocimientos	- Componente lingüístico. - Componente pragmático-discursivo. - Componente sociocultural. - Componente estratégico. - Componente personal.
Destrezas	- Leer y escribir. - Escuchar y responder. - Dialogar, debatir y conversar. - Exponer, interpretar y resumir. - Realizar creaciones propias.
Actitudes	- Respeto a las normas de convivencia. - Desarrollo de un espíritu crítico. - Respeto a los derechos humanos y el pluralismo. - Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas. - Actitud de curiosidad, interés y creatividad. - Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	
Definición	- La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. - Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.
Conocimientos	- La competencia matemática precisa abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística: la cantidad, el espacio y la forma, el cambio y las relaciones y la incertidumbre y los datos. - Para la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología deben abordarse cuatro ámbitos (los sistemas físicos, los sistemas biológicos, los sistemas de la Tierra y del espacio y los sistemas tecnológicos) así como la formación y práctica en el dominio de la investigación científica y la

	comunicación en la ciencia.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. - Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan. - Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. - Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas. - Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo. - Identificar preguntas. - Resolver problemas. - Llegar a una conclusión. - Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor, respeto a los datos y veracidad. - Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología. - Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico. - Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.
3. Competencia digital (CD)	
Definición	- Implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. - Principales aplicaciones informáticas. - Derechos y libertades en el mundo digital.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información. - Interpretar y comunicar información. - Creación de contenidos. - Resolución de problemas: eficacia técnica.
Actitudes	- Autonomía.

	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad crítica. - Actitud reflexiva.
4. Aprender a aprender (CAA)	
Definición	- Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las capacidades personales. - Estrategias para desarrollar las capacidades personales. - Atención, concentración y memoria. - Motivación. - Comprensión y expresión lingüísticas.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiar y observar. - Resolver problemas. - Planificar proyectos. - Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información. - Ser capaz de autoevaluarse.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Confianza en uno mismo. - Reconocimiento ajustado de la competencia personal. - Actitud positiva ante la toma de decisiones. - Perseverancia en el aprendizaje. - Valoración del esfuerzo y la motivación.
5. Competencias sociales y cívicas (CSC)	
Definición	- Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles. - Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial. - Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado. - Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. - Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, a la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura. - Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.
Destrezas	- Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos

	<p>sociales y culturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes. - Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. - Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad. - Reflexión crítica y creativa. - Participación constructiva en las actividades de la comunidad. - Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad. - Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social. - Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios. - Pleno respeto de los derechos humanos. - Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas. - Sentido de la responsabilidad. - Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos. - Participación constructiva en actividades cívicas. - Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible. - Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	
Definición	- Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que conlleva adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Autoconocimiento. - Establecimiento de objetivos. - Planificación y desarrollo de un proyecto. - Habilidades sociales y de liderazgo. - Sentido crítico y de la responsabilidad.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad y autoestima. - Perseverancia y resiliencia. - Creatividad. - Capacidad proactiva. - Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente. - Capacidad de trabajar en equipo.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Control emocional. - Actitud positiva ante el cambio. - Cualidades de liderazgo. - Flexibilidad.
7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)	
Definición	- Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico,

	<p>con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.</p> <p>- Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.</p>
Conocimientos	<p>- Estilos y géneros artísticos y principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos períodos históricos.</p> <p>- Creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.</p>
Destrezas	<p>- Técnicas y recursos específicos.</p> <p>- Comprender, apreciar y valorar críticamente.</p> <p>- Realizar creaciones propias.</p>
Actitudes	<p>- Potenciación de la iniciativa, la creatividad, la imaginación, la curiosidad y el interés.</p> <p>- Interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales, con un espíritu abierto, positivo y solidario.</p> <p>- Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.</p> <p>- Desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina.</p>

7. INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

El artículo 3 de la Orden de 14 de julio de 2016 que aparece en el BOJA de 28 de Julio establece que, sin perjuicio de su tratamiento específico en ciertas materias de la etapa vinculadas directamente con estos aspectos, el currículo debe incluir de manera transversal los elementos siguientes:

- El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el Estatuto de Andalucía.
- Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

- Los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las TIC y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- Los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

7.1. EDUCACIÓN EN VALORES

La enseñanza de la asignatura de Física y Química debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

Cinco son los valores que hemos considerado fundamentales en esta etapa educativa, a saber:

Respeto
A uno mismo: autoestima, dignidad, esfuerzo personal, honestidad y proyecto de vida.

A los demás: empatía, escucha activa, diálogo y resolución de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).

A las culturas: ideas, lenguas, costumbres y patrimonio.

A los animales: evitar el daño innecesario y evitar la extinción de especies.

A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental y evitar la extinción de especies.

Responsabilidad

Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo y compromiso.

Frente a las normas sociales: civismo y ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de...*”).

Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico y posicionamiento.

Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.

Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible y ética global a largo plazo.

Justicia

Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Derecho a la alimentación.

Derecho a la salud.

Derecho a la educación.

Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.

Derecho a la justicia internacional, basado en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

Solidaridad

Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas ante su día a día.

Con las personas que padecen una enfermedad grave o limitación de algún tipo.

Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.

Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.

Con las víctimas de conflictos armados.

Con las víctimas de desastres naturales.

Creatividad y esperanza

El impulso de buscar alternativas.

La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas y el mundo en general.

7.2 OTROS ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

Desde la asignatura de Física y Química se tratarán otros contenidos transversales y comunes, que deben afrontarse en todas las materias.

En el apartado de educación en valores, ya se ha puesto de manifiesto el compromiso de esta asignatura en la **educación cívica y constitucional**, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley; derecho a la vida; libertad religiosa e ideológica; libertad personal; libertad de expresión; derecho de reunión, asociación y participación; derecho a la educación, al trabajo, etc.

De la misma manera, se propiciará el conocimiento, valoración y respeto por la **organización territorial de Estado** en comunidades autónomas, así como la reflexión sobre los derechos (igualdad de género; protección de la familia; derechos de los menores y mayores; derecho a la educación, a las prestaciones sociales; derecho de las personas con discapacidad o minusvalía, etc.) y deberes ciudadanos (responsabilidad en el uso de los recursos públicos, cumplimiento de las obligaciones fiscales, participación en la vida civil, etc.).

Por su especial relevancia, también se prestará particular atención a la realización de actividades que potencien la **igualdad efectiva entre hombres y mujeres** y ayuden a prevenir la violencia de género.

Es también de importancia capital que los alumnos adquieran formación en prevención y **resolución pacífica de conflictos** en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, basada en los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la **violencia de género**, de la **violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia**. En las sesiones de clase, se llevará a cabo una toma de postura consciente para eliminar los prejuicios en la asignación de los roles de género, propiciando en todo momento un tratamiento absolutamente igualitario entre alumnos y alumnas. Asimismo, se evitará cualquier actitud, comentario, comportamiento o contenido que conlleven elementos sexistas o se fundamenten en estereotipos que supongan discriminación debida a las distintas orientaciones sexuales o a la asignación sexista de roles y, en definitiva, se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.

Es necesaria la incorporación de elementos curriculares relacionados con el **desarrollo sostenible y el medio ambiente**. Desde el punto de vista de la materia de Física y Química, la **educación para el consumidor** está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga, entre todos, un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la **responsabilidad** al hacer referencia a qué productos debemos comprar según su forma de producción y el envasado

que se emplea en los mismos.

Todo esto debe conducir al alumnado a desarrollar valores como la **solidaridad** y el **respeto** hacia los demás y hacia el medio ambiente, y el reconocimiento de que el planeta Tierra no nos pertenece de forma nacional (y, mucho menos, regional, local o individualmente), sino que es un bien global del que hemos de hacer un uso consciente para poder subsistir y al que debemos cuidar para que el resto de la humanidad, y las generaciones futuras, puedan utilizarlo también; así pues, debemos **colaborar** en la tarea global de preservarla. De esta forma, además, podemos enlazar con la **educación cívica** del alumnado.

Desde el punto de vista de la materia de Física y Química, también la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga entre todos un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la **responsabilidad** al hacer referencia a qué productos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

La educación para la igualdad de sexos intenta evitar la discriminación por motivo sexual que todavía persiste en nuestra sociedad, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos. Por otra parte, también se debe utilizar un lenguaje “coeducativo” en todo momento, y tanto las imágenes como los textos que se usen deben excluir cualquier discriminación por razón de sexo.

Esta situación real debe servir como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Según lo anterior, con la coeducación se trabajan valores como **el diálogo y el respeto**, puesto que dentro de lo que sería el campo de la investigación científica se debe estar abierto a las opiniones de los demás, sin importar de dónde vengan, teniendo en cuenta que la mujer y el hombre son personas iguales con las mismas facultades intelectuales.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la **adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor**, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico.

8. EVALUACIÓN

8.1. ASPECTOS GENERALES SOBRE EVALUACIÓN

Concepto de evaluación.

La evaluación es una parte integrante del proceso de enseñanza - aprendizaje, con una función básicamente orientadora y de control de la calidad de todas las acciones que se emprenden dentro del mismo. Debe tener carácter procesual (se realiza a lo largo de todo el proceso y forma parte de

él) y formativo (detecta los problemas en el momento en que se producen y facilita la puesta en marcha de medidas para corregirlos y continuar el proceso). Este proceso está regulado en el artículo 8.2. del Decreto 111/2016 de 14 de junio y los artículos 14.2 y 33.3 de la Orden del 14 de julio de 2016 para E.S.O. y los artículos 17.2 y 36.3 de la misma Orden para Bachillerato.

En la práctica la realización de la evaluación comporta:

- Disponer de una buena información, suficiente y veraz, que se refiera tanto a lo que está sucediendo a lo largo del proceso que se evalúa, como a los resultados finales del mismo. Para esto es necesario el diseño y utilización de instrumentos de evaluación eficientes (sensibles, veraces, sencillos ...)
- Utilizar convenientemente esa información para tomar las decisiones más pertinentes con la intención de mejorar al propio proceso y a su resultado final. Las tomas de decisiones deben adecuarse a los objetivos que se pretenden conseguir y las capacidades o competencias que quieren desarrollarse.

¿Qué ha de evaluarse?

A esta pregunta se responde con los "criterios de evaluación" que, según la Orden del 14 de julio de 2016 en sus artículos 14 y 17:

- a) definen y enmarcan los contenidos conceptuales, las destrezas y los valores que el alumnado debe adquirir en cada curso y en cada unidad didáctica trabajada;
- b) quedan concretados en los estándares de evaluación que son los elementos mínimos medibles.

Por otro lado, la evaluación debe serlo no sólo el proceso de aprendizaje del alumnado, sino también del proceso de enseñanza y del funcionamiento del aula y del centro. Así que no sólo deben diseñarse instrumentos de evaluación exclusivos para el aprendizaje del alumnado (estilos de aprendizaje, características cognitivas, comportamientos, resultados académicos, ...), sino también un programa de evaluación del proceso de enseñanza que lleva a cabo el profesorado (autoevaluación) atendiendo a los factores que influyen en dicho proceso (clima, temporalización, adecuación al currículo, metodología, atención a la diversidad...) Este programa debe adecuarse al programa de autoevaluación del centro.

Finalidad de la evaluación

El proceso de evaluación debe cumplir dos finalidades básicas:

- Para proporcionar al alumno y a su familia información sobre su proceso de aprendizaje, ofreciéndole ayuda para organizarlo y mejorarlo.
- Para proporcionar al profesor y al centro información sobre la eficacia de las estrategias de enseñanza-aprendizaje (metodología empleada, validez de la programación seguida, eficacia del modelo de organización adoptado) y del grado de consecución de los objetivos propuestos, con el fin de orientar la introducción de las medidas correctoras

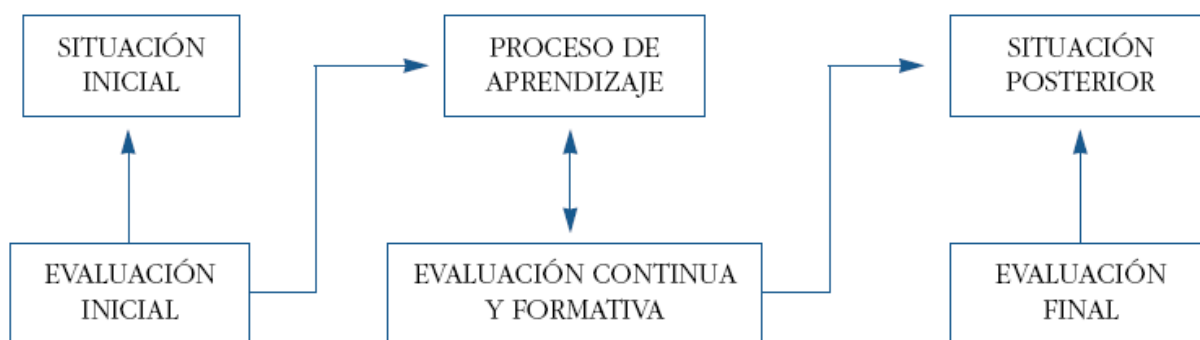
oportunas.

¿Cuándo se evalúa?

Como se indicó al principio de este apartado el proceso evaluador queda regulado por la siguiente normativa: art. 14 del Decreto 111/2016 de 14/06/2016 y el art. 13.1. de la Orden del 14 de julio de 2016 para E.S.O. y el art. 16.1. del Decreto 110/2016 de 14/06/2016 y el art. 16.1. de la Orden del 14 de julio de 2016 para Bachillerato.

Este proceso de evaluación se concreta en las siguientes fases:

- Al comenzar el proceso o una fase del mismo (evaluación inicial) para proporcionar información sobre la situación de partida de los alumnos.
- Durante el desarrollo de todo el proceso (evaluación continua o procesual) para proporcionar información de cómo éste se va desarrollando.
- Al finalizar una fase del proceso de aprendizaje (evaluación final) para valorar el grado de desarrollo de las capacidades enunciadas en los objetivos, el grado de asimilación de los diversos tipos de contenidos y el aprendizaje realizado.



¿Cómo se evalúa?

Para evaluar debemos tomar como referente los criterios de evaluación previamente establecidos, los estándares de evaluación y las competencias clave a desarrollar, y que son conocidos y comprendidos por los alumnos. Como medios para hacerlo utilizaremos distintos instrumentos de evaluación.

A continuación se desarrollan estos aspectos de la evaluación en el seno de este Departamento de Física y Química.

8.2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

El procedimiento debe utilizar una amplia gama de instrumentos, al objeto de recoger toda la información que se precisa. (Arts. 15 y 18 de la Orden del 14 de julio de 2016)

La evaluación, como parte esencial del proceso de enseñanza - aprendizaje, implica, en sí misma, una metodología que debe concretarse en la aplicación de recursos e instrumentos que nos puedan ofrecer las informaciones necesarias, no sólo para detectar el nivel alcanzado por cada alumno o alumna, en un momento determinado del proceso de aprendizaje, sino, sobre todo, para conocer cuáles son sus progresos personales, y cuáles las dificultades a las que se enfrenta y que, necesariamente, debe superar.

Entre los diferentes recursos e instrumentos que podríamos utilizar en el proceso de evaluación tendremos:

Observación sistemática:

Éste es un instrumento de evaluación preferente, puesto que, a través de él, podemos obtener informaciones directas y espontáneas del alumnado respecto a: sus actitudes personales de curiosidad y crítica; formas de organizar y realizar los trabajos; estrategias que utilizan, y dificultades reales a las que individualmente se enfrentan y las formas concretas en la que son capaces de superarlas. Esta observación debe realizarse en distintos momentos y situaciones, aunque básicamente durante el trabajo en equipo en la realización de las tareas de laboratorio, en las actividades de investigación fuera del aula, en las puestas en común o en debates en gran grupo, en las explicaciones teóricas y las intervenciones del profesor, en las charlas o momentos de atención individualizada. Mediante este instrumento se pretende valorar los criterios de evaluación actitudinales y el desarrollo de competencias clave tales como la de "aprender a aprender" o la de "autonomía e iniciativa personal".

Revisión del cuaderno de clase

Otro recurso de vital importancia en la evaluación de los conocimientos y competencias de en este área es la revisión del cuaderno de clase y/o de laboratorio de los alumnos y alumnas, en donde quedan reflejados todas las respuestas a las actividades propuestas en las unidades didácticas, así como los resúmenes, esquemas, comentarios de textos y informes de investigación. El cuaderno debe llevarse como memoria del trabajo global del curso. Se recomendará que el cuaderno sea clasificador, para poder extraer y añadir información cómodamente. Con este instrumento puede evaluarse el desarrollo de competencias tales como la de "comunicación lingüística", la competencia "científica y matemática" y la de "aprender a aprender".

Trabajos personales y en equipo

Entendemos como trabajos personales y en equipo todos aquellos que permitan al alumnado investigar, manipular materiales, herramientas y sustancias, obtener y manejar información de fuentes digitales, así como exponerla en distintas situaciones y soportes, etc. Quedarían aquí englobados los trabajos monográficos, posters, exposiciones orales, ensayos, maquetas, experiencias de laboratorio, así como las colecciones de actividades del libro y las propuestas por el profesorado. Este tipo de instrumentos nos permite trabajar distintos contenidos, sobre todo los que más estén conectados con la influencia del desarrollo histórico y los avances de la Física y de la Química en la historia de la humanidad y en el avance de nuestra sociedad.

Pruebas específicas de evaluación

La evaluación requiere también la aplicación y la revisión de pruebas específicas para constatar si los alumnos y alumnas han aprendido y son capaces de aplicar los contenidos aprendidos en cada unidad didáctica. En ellas se puede evaluar la evolución y el grado de consecución de las competencias "matemática y básicas en ciencia y tecnología", y "lingüística". En esta última se ha de hacer especial hincapié en la ortografía, la caligrafía, la expresión escrita y la utilización de términos científico – tecnológicos.

8.3. ¿CÓMO EVALUAR EL GRADO DE DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE?

Con los instrumentos de evaluación arriba indicados puede medirse el desarrollo de las competencias claves:

Instrumentos → ↓ Comp. clave	Pruebas escritas	Trabajos monográficos	Informes de prácticas	Colección de problemas	Cuaderno de clase	Observación sistemática
C. Lingüíst.	☺	☺	☺	☺	☺	☺
C.M.C.T.	☺	☺	☺	☺	☺	
C. Digital		☺	☺			
Aprender a aprender		☺	☺	☺	☺	☺
C. Sociales y cívicas	☺	☺				
S.I.E.P.		☺			☺	☺
Conciencia y exp. culturales		☺			☺	☺

De cualquier forma aquí resumimos los aspectos que pueden "medirse" en este área para cada una de las competencias:

Variables	Criterios que evalúan
C. Lingüística	
Def. y descrip.	Elabora definiciones y descripciones utilizando sus propias palabras (no memorizadas de forma literal)
Explic. y argum.	Explica y argumenta fenómenos naturales utilizando los modelos y las teorías conocidos.
Vocab. Científico	Utiliza de forma adecuada la terminología específica por escrito y oralmente.
Ortografía	No comete faltas de ortografía ni olvida tildes.
Caligrafía y	La caligrafía es clara y cuidada, guarda márgenes y estructura bien el texto.

presentación	
C. M. C.T.	
Unidades	Utiliza las unidades de forma adecuada y realiza cambios de forma correcta.
Resol. Problemas	Conoce y aplica las estrategias de resolución de problemas estudiadas y/o crea estrategias nuevas y eficaces.
Herramientas de cálculo	Utiliza de forma correcta los procedimientos matemáticos necesarios para la resolución de problemas (ecuaciones, manejo de la calculadora, trigonometría, geometría...)
Gráficas	Elabora e interpreta gráficas de representación de datos de forma adecuada.
Fenómenos	Conoce las causas y efectos de los fenómenos naturales estudiados (funciones vitales, cambios físicos, químicos y nucleares, intercambio de materia y energía, ...)
Teorías y leyes	Conoce las hipótesis, principios, leyes y teorías estudiadas y los aplica a la interpretación y explicación de los fenómenos.
Método científico	Conoce el proceder científico.
C. Digital	
Uso TIC	Realiza las actividades TIC propuestas.
Editor de textos	Utiliza de forma adecuada el editor de textos.
Hoja de cálculo	Utiliza de forma adecuada la hoja de cálculo.
Presentaciones	Utiliza de forma adecuada el editor de presentaciones
Tratamiento de la información	Busca, extrae y analiza información, usando Internet, sobre temas propuestos.
C. Aprender a aprender	
Método científico	Asume e incorpora a su estilo de aprendizaje las técnicas del método científico: elaboración de hipótesis, análisis de fenómenos, aplicación de leyes y teorías, resolución de problemas, comunicación de resultados, ...
Trabajo intelectual	Lleva a cabo un trabajo intelectual adecuado y participa en clase: lee, estudia, escucha, observa, anota, resume, amplía, utiliza correctamente el material, consulta, ...
Hábito de trabajo	Tiene hábito de trabajo en casa y presenta las tareas y trabajos encomendados a tiempo y de forma adecuada.
C. Sociales y cívicas	
Ciencia Tecn. y Sociedad.	Conoce y valora las implicaciones de la ciencia y la tecnología en la sociedad (medio ambiente, salud, bienestar, seguridad, ...)
Historia de la Ciencia	Conoce algunos aspectos cruciales de la Historia de la Ciencia y de cómo ésta ha ido avanzando y creciendo.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	
Progreso y superación	Comprueba y evalúa su propio progreso tomando decisiones como: consultar con el profesor, consultar con otros compañeros, resolver por sí mismo las dificultades, ..., así como muestra afán de superación.

Relaciones personales	Respeto las normas de convivencia: es respetuoso/a con los compañeros/as y no interrumpe el ritmo de la clase; es respetuoso/a con el profesor ...
Espíritu crítico	Muestra espíritu crítico capaz de cuestionar las explicaciones propuestas mostrando inquietud por saber y dar explicaciones razonadas.
Conciencia y expresiones culturales	
Espíritu crítico	Comprende, aprecia y valora críticamente los aspectos artísticos y culturales de la Ciencia.
Creatividad	Muestra creatividad, imaginación, curiosidad e interés en el desarrollo de los trabajos a realizar..

El proceso de evaluación será tal que, al final de cada unidad didáctica, se tenga una valoración cualitativa (desde un nivel inferior 1 hasta un nivel máximo de 3) de las distintas competencias, de acuerdo con lo trabajado en la unidad y con lo "medido" en los distintos instrumentos de evaluación, según se especifica más arriba.

La valoración del nivel de consecución de las distintas competencias será:

- Nivel Iniciado (1)
- Nivel Medio (2)
- Nivel Alto (3)

8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

Los criterios de calificación son las decisiones que adoptan los miembros del departamento en cuanto a cómo se va valorar cuantitativamente el trabajo, el conocimiento y la actitud del alumnado, a partir de los instrumentos de evaluación utilizados. Estos criterios se han definido para cada materia del Departamento pudiéndose consultar en la programación de cada una de ellas.

De cualquiera de las maneras vamos aquí a explicar los criterios de calificación que se han decidido aplicar para el presente Curso.

Es necesario que criterios de evaluación, estándares de evaluación, competencias clave e instrumentos de evaluación estén conectados. Son estos últimos los elementos físicos y reales que de forma efectiva, en el trabajo diario, producen los alumnos y alumnas y los que son corregidos y evaluados por el profesorado.

Cada materia se desgrana en bloques de contenidos que, a su vez, se separan en unidades didácticas de acuerdo con la naturaleza de dichos contenidos. Según la normativa estos contenidos se evalúan a través de los criterios de evaluación y estándares con los que están relacionados (esto puede observarse en las programaciones de cada una de las materias del área en el siguiente apartado (9)).

La secuenciación de las unidades didácticas determina el ritmo temporal del proceso de evaluación. Para cada una de ellas, y según sus características, los estándares de evaluación

propuestos en la normativa, se separan en dos grupos, por un lado aquellos que van a evaluarse exclusivamente mediante una prueba específica (clásicos exámenes, tests, etc.) y, por otro, aquellos que no van a evaluarse exclusivamente mediante una prueba específica sino por otros instrumentos (cuaderno de clase, exposiciones, colecciones de actividades, trabajos monográficos, informes de laboratorio, ...) Como los estándares de evaluación están perfectamente englobados en los criterios de evaluación, estos quedan inmediatamente evaluados. Esta separación se hace así para mantener el "peso" que damos a los distintos instrumentos de evaluación y que parece la forma más sencilla de que el alumnado lleve al día su nivel de consecución de conocimientos y destrezas, en definitiva, sus "calificaciones".

Pongamos el ejemplo de la materia de Física y Química de 3º de E.S.O. Como puede verse en su programación se pondera con un 70% los resultados en las pruebas específicas (exámenes, tests, controles, etc.), un 20% los resultados de la evaluación de la revisión del cuaderno, participación en clase, trabajos monográficos, colecciones de actividades, etc... y un 10% el trabajo de laboratorio.

Para la evaluación de una unidad didáctica cualquiera, pongamos la U.D. 4. EL ÁTOMO, se decide hacerlo mediante un examen para ciertos contenidos, mediante la revisión del cuaderno de clase y una colección de actividades que se propone el alumnado y el trabajo de laboratorio. En este caso se eligen los criterios de evaluación. que queremos evaluar en el examen y los que no, y se dividen en tres grupos.

El examen se confeccionará de manera que contenga a los criterios de evaluación del primer grupo y el resto de estándares se evaluarán con el resto de instrumentos de evaluación.

Los criterios de evaluación evaluados mediante el examen estarán, en este caso, ponderados con un 70%, los evaluados mediante trabajos con un 30 % y un 10% los evaluados en el laboratorio. Así la evaluación de la unidad quedará determinada igualmente por la media ponderada de los instrumentos así como por las valoraciones de los criterios de evaluación.

Finalmente indicar que las valoraciones de los criterios de evaluación. se trasladan directamente a la evaluación de las competencias transformadas en valores enteros entre 1 y 3.

9. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE CADA ASIGNATURA: OBJETIVOS, CONTENIDOS, METODOLOGÍA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, TEMPORALIZACIÓN, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

9.1. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA

9.1.1. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

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

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) 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.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) 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) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

9.1.2. COMENTARIOS

La materia Física y Química se imparte en los dos ciclos de ESO. En segundo y tercer cursos como materia troncal general y en cuarto curso como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas.

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

El alumnado de segundo y tercer curso deberá afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza ha adquirido en la etapa previa de Educación Primaria. Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología. Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

En cuarto curso, la Física y Química tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para cursos posteriores.

Si nos detenemos en los contenidos, el primer bloque, común a todos los niveles, trata sobre la actividad científica y el método científico como norma de trabajo que rige toda la materia. Con ellos se pretende poner las bases para lo que más tarde se desarrolla en la práctica y de forma transversal a lo largo del curso: la elaboración de hipótesis y la toma de datos, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas, como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Por último, se han de desarrollar también contenidos y destrezas para el trabajo experimental con los instrumentos de laboratorio.

En los bloques 2 y 3, correspondientes a la materia y los cambios, se abordan secuencialmente los distintos aspectos. En segundo curso, se realiza un enfoque macroscópico que permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas. En tercer curso se busca un enfoque descriptivo para el estudio a nivel atómico y molecular. También en tercero se introduce la formulación de compuestos binarios.

En cuarto curso se introduce el concepto moderno de átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos ternarios, el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas, lo que será de gran ayuda para abordar estudios en Biología.

En los bloques 4 y 5, que abarcan tanto el movimiento como las fuerzas y la energía, vuelve a presentarse la distinción entre los enfoques fenomenológico y formal. En segundo curso, se realiza una introducción a la cinemática y, en tercero, se analizan los distintos tipos de fuerzas. En cuarto curso se sigue profundizando en el estudio del movimiento, las fuerzas y la energía con un tratamiento más riguroso.

Con carácter general, en todos los niveles conviene comenzar por los bloques de Química, a fin de que el alumnado pueda ir adquiriendo las herramientas proporcionadas por la materia de Matemáticas que luego le harán falta para desenvolverse en Física.

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

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros. La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento. El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques.

Esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa. La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el

sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital (CD) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CEC).

9.1.3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

9.1.4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.

Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete la normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar

la cultura científica.

Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre las ciencias.

9.1.5. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APREDIZAJE

A continuación, se ofrece una tabla que recoge los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de esta materia. Hay que recordar que se mantienen los estándares de aprendizaje evaluables establecidos en el currículo básico fijado para la materia en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, complementarios desde la Administración educativa andaluza. No se han descrito estándares de aprendizaje evaluables para los criterios de evaluación añadidos por la administración educativa andaluza; por eso, dichas celdas se completan con estándares de evaluación decididos por este Departamento. En otra columna se incluyen las siglas identificativas de las competencias clave a cuya adquisición se contribuye particularmente con cada criterio de evaluación y, por último, se indica en qué unidad didáctica se trata el tema.

Nota aclaratoria: La numeración de los criterios coincide con la que tienen en el RD 1105/2014; eso explica que pueden no ser consecutivos.

FÍSICA Y QUÍMICA 2º E.S.O.

Bloque 1. La actividad científica.

Unidad 0: La ciencia investiga (laboratorio)

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	1.- Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. 2.- Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC. 3.- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT. 4.- Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del	1.1.- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2.-Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. 2.1.-Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de

El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. 5.- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA. 6.- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.	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. 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y Equipo.
---	---	---

Bloque 2. La materia.

Unidad 1: La materia y sus propiedades

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Propiedades de la materia. Estados de agregación: Sólidos, líquidos y gases. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases.	1.- Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA. 2.- Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA. 3.- Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 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. 2.4. Deducir 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. 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 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.

Unidad 2: Composición de la materia

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.	4.- Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC. 5.- Proponer métodos de separación de los	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que

El átomo	componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.	las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
Los átomos se enlazan	6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia.	6.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. (A, Z y N)
Materiales de interés en el cuerpo humano	8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. 9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. 10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. 11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. 9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente. 10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. 11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Bloque 3. Los cambios.

Unidad 3: Los cambios físicos y químicos.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.	1.- Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA. 2.- Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT. 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. CAA, CSC. 7.- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Unidad 4: El movimiento.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
------------	--------------------------------	-----------------------

<p>Concepto de movimiento.</p> <p>Conceptos generales: trayectoria, posición, punto de referencia.</p> <p>Velocidad media y velocidad instantánea.</p> <p>Concepto de aceleración.</p>	<p>2.- Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.</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 éstas últimas. CMCT, CAA.</p> <p>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>
--	---	---

Unidad 5: Las fuerzas en la naturaleza

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Las fuerzas.</p> <p>Efectos de las fuerzas.</p> <p>Características de las fuerzas</p> <p>Fuerzas en la Naturaleza</p> <p>Fuerza eléctrica y fuerza magnética.</p>	<p>1.- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT</p> <p>5.- Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CMCT</p> <p>6.- Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT</p> <p>8.- Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.</p> <p>10.- Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.</p> <p>11.- Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p> <p>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento de los dos cuerpos.</p> <p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>10.2. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>11.1. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday deduciendo que la electricidad y el</p>

	<p>experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.</p> <p>12.- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CMCT.</p>	<p>magnetismo son dos manifestaciones del mismo fenómeno.</p> <p>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>
--	---	---

Unidad 6: La gravedad y el Universo

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Fuerza gravitatoria.</p> <p>Masa y peso.</p> <p>Universo.</p> <p>Sistema Solar.</p> <p>Comparación F eléctrica y gravitatoria.</p>	<p>6.- Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT</p> <p>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias aplicadas.</p>	<p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a</p> <p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con las distancias a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>

Bloque 5. Energía.

Unidad 7: La energía

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Energía. Unidades. Tipos.</p> <p>Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <p>La energía mecánica.</p> <p>Energía y ondas.</p>	<p>1.- Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.</p> <p>2.- Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p> <p>2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p>

Fuentes de energía.	5.- Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
Uso racional de la energía.	6.- Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
Las energías renovables en Andalucía.	7.- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC. 12.-Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía. CSC.	6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía (convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 12.1 Compara la importancia de las energías renovables en Andalucía respecto a las no renovables.

Unidad 8: Energía térmica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Temperatura y equilibrio térmico.	3.- Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
El calor y la temperatura.		3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
Modos de transferencia de la energía térmica.		
Efectos del calor	4.- Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.	4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
Efactor invernadero.		

Unidad 10: Luz y sonido

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
La luz. El sonido.	13.- Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT. 14.- Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT. 15.- Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC. 16.- Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.	13.1. Explica qué es la luz y cómo se propaga. 13.2 Conoce las propiedades generales de la luz. 13.3. Analiza los fenómenos de reflexión y difracción, así como sus aplicaciones prácticas. 14.1. Explica la producción y propagación del sonido. 14.2 Diferencia entre eco y reverberación. 15.1 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales derivados de la contaminación acústica y lumínica.. 16.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún instrumento óptico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

Unidad 7: Las fuerzas y las máquinas simples.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
------------	--------------------------------	-----------------------

Máquinas simples	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. CCL, CMCT, CAA.	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.
------------------	--	--

TEMPORALIZACIÓN:

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
Unidad 1.- La materia y sus propiedades. Unidad 2.- Composición de la materia. Unidad 3.- Los cambios químicos	Unidad 4.- Los movimientos. Unidad 5.- Las fuerzas en la Naturaleza Unidad 6.- La gravedad y el universo.	Unidad 7.- ¿Qué es la energía?. Unidad 8.- Energía térmica. Unidad 9.- Luz y sonido Unidad 10.- Las fuerzas y las máquinas.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Trabajos del alumno/a (20%)	Prueba escrita (70 %)	Laboratorio (10 %)
Incluirán: apuntes de clase, resúmenes, esquemas, colecciones de actividades, trabajos monográficos, proyectos experimentales, ...	Basada en los criterios de evaluación y en los estándares de aprendizaje.	Basada en el trabajo de laboratorio ajustándose a las normas de seguridad y en la presentación y calidad de las anotaciones diarias en el cuaderno así como en los informes correspondientes a las distintas prácticas.

La evaluación se basará en los *criterios de evaluación* y sus *estándares de aprendizaje* usando los anteriores instrumentos de evaluación, con el objetivo de contribuir a la adquisición de las *competencias clave*. A cada unidad didáctica le corresponderá una calificación formada a partir de las notas obtenidas en cada uno de los apartados anteriores. Una unidad didáctica se considerará aprobada si su puntuación final es $\geq 5,0$. En cuanto a las calificaciones los trimestres o evaluaciones se consideran independientes entre sí y la calificación trimestral se obtendrá por el siguiente procedimiento:

a) Si alguna de las calificaciones de alguna unidad didáctica es inferior a 4,0, el/la alumno/a tendrá esa evaluación suspensa y en el boletín se mostrará una calificación que, como máximo, será de un 4, independientemente de la media aritmética de las unidades, todo esto con el fin de informar a la familia de que el/la alumno/a aún tiene una parte importante de criterios de evaluación por superar o conseguir. Como es obvio el/la alumno/a deberá recuperar obligatoriamente las unidades didácticas suspensas.

b) Si las calificaciones de las unidades del trimestre están todas por encima o igual a 4,0, se calculará el promedio aritmético de ellas pudiéndose dar dos situaciones:

b.1.) que dicho valor promedio esté entre 4,0 y 5,0 (en el intervalo [4, 5)): en este caso, el/la alumno/a deberá recuperar obligatoriamente las unidades suspensas y en el boletín de calificaciones la materia aparecerá calificada con 4.

b.2.) que dicho valor promedio sea mayor o igual que 5,0: en este caso, la calificación trimestral será el valor promedio de las unidades y el/la alumno/a no tendrá la obligación, aunque sí la oportunidad, de recuperar la unidad suspensa.

Antes de la evaluación ordinaria se hará una prueba final en la que podrán recuperarse las unidades suspensas de los trimestres no superados. La calificación final para la evaluación ordinaria será el promedio de todas las unidades didácticas aplicando el mismo procedimiento descrito más arriba para la calificación trimestral.

En la evaluación extraordinaria se recuperarán las unidades no superadas. Para la prueba extraordinaria de septiembre se aconseja la realización de las actividades de recuperación propuestas por el/la profesor/a. La evaluación extraordinaria se basará en la realización de una prueba escrita cuya calificación debe ser $\geq 5,0$ puntos para aprobar.

ÁMBITO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO 2º E.S.O. (PMAR1)

El ámbito Científico-Matemático tiene como finalidad contribuir a que el alumnado de los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR) consigan de forma esencial el desarrollo y consecución de los objetivos generales de la etapa y adquieran las competencias claves, incidiendo fundamentalmente en desarrollar capacidades relacionadas con contenidos científicos y tecnológicos, así como aquellos contenidos matemáticos que faciliten su comprensión y expresión.

Las ciencias y las matemáticas nos ayudan a conocer el mundo en que vivimos, a comprender nuestro entorno y los enormes avances científicos y tecnológicos que han tenido lugar en las últimas décadas.

A tal efecto es necesario proporcionar a todos los ciudadanos una formación científica y matemática básica que aporte los instrumentos conceptuales imprescindibles para interpretar la realidad, cada vez más reunificada y con abundantes elementos científicos en la vida cotidiana.

La presencia del ámbito se justifica por la necesidad de formar científicamente de forma básica a todas las personas, al vivir en una sociedad impregnada de elementos con un fuerte carácter científico y matemático.

Igualmente, se justifica por la importancia de adquirir conceptos y procedimientos esenciales que ayuden al alumnado a interpretar la realidad y poder abordar la solución de los diferentes problemas que en ella se plantean, así como explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos; y de igual modo contribuir a la necesidad de desarrollar en el alumnado actitudes críticas para sustentar sus argumentaciones, ante las consecuencias que se derivan de los avances científicos y tecnológicos. El estudio de este ámbito tiene como objetivo fomentar una actitud de participación y de toma de decisiones fundamentadas ante los grandes problemas con los que se enfrenta actualmente la humanidad, ayudándonos a valorar las consecuencias de la relación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

Objetivos:

Al no concretarse objetivos específicos correspondientes al PMAR I y, en particular para este ámbito Científico-Matemático, en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, ni en la Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se definen los siguientes objetivos:

- 1.- Traducir al lenguaje habitual distintas expresiones matemáticas (numéricas, algebraicas, gráficas, geométricas, lógicas, probabilísticas...).
- 2.- Usar con precisión y rigor expresiones del lenguaje matemático (numérico, algebraico, gráfico, geométrico, lógico, probabilístico).
- 3.- Emplear la lógica para organizar, relacionar y comprobar datos de la vida cotidiana en la resolución de problemas.
- 4.- Interpretar y comprobar medidas reales con la finalidad de interpretar y comprender mejor la realidad física y cotidiana.
- 5.- Emplear distintos medios, números y unidades fundamentales de capacidad, masa, superficie, volumen y amplitud de ángulos en la recogida de informaciones y datos para utilizarlos en la resolución de problemas.
- 6.- Elaborar distintos procedimientos y medios (algoritmos, calculadora, informáticos, etc.) en la resolución de problemas y describirlos mediante el lenguaje verbal.
- 7.- Ser consciente de los procedimientos seguidos en la resolución de problemas para apreciar cuál es el más adecuado en cada situación.
- 8.- Aplicar métodos sencillos de recogida y ordenación de datos para presentarlos numérica y gráficamente.
- 9.- Obtener conclusiones sencillas, lo más precisas posibles, de representaciones numéricas y gráficas.
- 10.- Entender la realidad desde distintos puntos de vista, utilizando diferentes métodos de estimación y medida.
- 11.- Considerar las distintas formas geométricas reales de figuras planas y espaciales (polígonos, circunferencia, círculo, poliedros, cilindros, conos y esfera).
- 12.- Estudiar y comparar las distintas propiedades de formas geométricas, apreciando su belleza.
- 13.- Reconocer gráficos, planos, datos estadísticos, cálculos, etc., en los distintos medios de comunicación, sobre temas de actualidad para formar criterios propios de análisis crítico.
- 14.- Valorar la importancia de las matemáticas en la resolución de problemas y situaciones de la vida real y perseverar en la búsqueda de soluciones.
- 15.- Utilizar y estimar las propias habilidades matemáticas para utilizarlas con seguridad y firmeza cuando la situación lo requiera y apreciar los distintos aspectos que puedan presentar (creativos, manipulativos, estéticos, etc.), re- conociendo los propios errores y las causas que los han producido.
- 16.- Desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química.
- 17.- Saber presentar los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.
- 18.- Saber realizar una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas; mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico.
- 19.- Introducir el concepto de fuerza, a través de la observación, y entender el movimiento como la deducción por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas.

20.- Utilizar aplicaciones virtuales interactivas que permiten realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias.

21.- Clasificar la gran información que se puede obtener de cada tema según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

22.- Desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas a través de la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección.

23.- Contribuir a la cimentación de una cultura científica básica por el carácter terminal que puede tener esta etapa.

Contenidos, organización y temporalización. Transversalidad.

Con respecto a la secuenciación de contenidos (temporalización), el tiempo dedicado a cada una de las unidades didácticas va a depender de varias circunstancias, entre las que cabe resaltar:

- Grado de motivación del alumnado.
- Orientación universitaria o profesional del alumnado que la estudia.
- Entorno industrial y social en el que se desarrolla el currículo.
- Calendario escolar del curso.

Todos estos factores condicionan el tiempo empleado, de manera que estima la siguiente secuencia de contenidos:

<i>TEMPORALIZACIÓN</i>
Unidad 1: Números enteros. Divisibilidad
Unidad 2: Fracciones y números decimales
Unidad 12: Las magnitudes y su medida. El trabajo científico
Unidad 3: Potencias y raíces
Unidad 4: Proporcionalidad y porcentajes
Unidad 5: Polinomios
Unidad 13: La materia y sus propiedades
Unidad 6: Ecuaciones de primer y segundo grado
Unidad 7: Triángulos

Unidad 14: Los cambios. Reacciones químicas
Unidad 8: Semejanza
Unidad 9: Cuerpos en el espacio
Unidad 15: Las fuerzas y sus efectos
Unidad 10: Rectas e hipérbolas
Unidad 11: Estadística y probabilidad
Unidad 16: Energía y preservación del medio ambiente

Formas en que se incorporan los contenidos de carácter transversal.

Estos “Temas transversales” se refieren a aprendizajes relacionados con la educación en valores, con la cultura andaluza, con las tecnologías de la información y la comunicación, y con el fomento de la lectura y de las habilidades de comprensión y expresión oral y escrita. Comento cada uno de ellos.

Educación en valores

Moral y cívica

Se aborda al estimular el sentido crítico, orden y precisión necesarios en el estudio de las matemáticas. Influye además en la formación humana el esfuerzo y la constancia en la búsqueda de soluciones. Contribuye también al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el alumnado logre considerarse capaz de enfrentarse con plena autonomía a los problemas.

Para la salud

A través de datos estadísticos y gráficos que adviertan en cualquier medio audiovisual sobre la nocividad de ciertos productos se fomentarán los hábitos saludables.

Del consumidor

Se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso del lenguaje matemático. El sentido crítico, necesario para hacer un consumo adecuado y responsable, se desarrolla al interpretar y analizar los elementos matemáticos (gráficos, informaciones probabilísticas,...) presentes en la noticias, publicidad y medios de comunicación.

Para la paz

A ella contribuye el desarrollo de la convivencia y de colaboración a través de actividades de trabajo en equipo. También se fomenta la flexibilidad para modificar el propio punto de vista en la solución de problemas. Además, reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde diversos puntos de vista.

Coeducación

Se lleva a cabo en todo el material y comentarios de clase. Así se fomenta el reconocimiento de la capacidad de cada uno de los compañeros y compañeras para desempeñar tareas comunes en actividades matemáticas.

Educación Vial

Se facilita al educar el sentido espacial, fundamentalmente a través de los contenidos de álgebra y geometría.

Cultura andaluza

El conocimiento del desarrollo histórico de las matemáticas y la contribución de éstas a la sociedad en la cultura andaluza servirán para concebir el saber matemático como una necesidad básica para todos los ciudadanos y ciudadanas de Andalucía. La resolución de problemas, el uso adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, deben considerarse primordiales en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa en Andalucía.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

La tecnología de la información y la comunicación forman parte de los contenidos del Proyecto en un doble sentido. Por un lado se prevé la enseñanza de contenidos relacionados con las habilidades de búsqueda y selección de información relacionada con nuestra área a través de estas tecnologías. Y por otro, existen contenidos que el alumnado trabajará utilizando las TIC, es decir, a través de ciertas páginas web. Los medios tecnológicos son hoy día herramientas esenciales para enseñar, aprender y en definitiva, para hacer matemáticas, por lo que su presencia debe ser habitual en los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta área.

El fomento de la lectura y de las habilidades de comprensión y expresión oral y escrita

Los Departamento Didácticos, han propuesto incorporar la lectura como contenido, pero en esta dimensión: el conocimiento de los distintos tipos de fuentes a las que el alumnado puede acceder en relación con nuestra materia (libros de texto, enciclopedias, prensa, revistas especializadas, páginas web,...), y a través del contacto con estas diversas fuentes de conocimiento, se fomenta la habilidad fundamental de la lectura: la de acceder al significado de lo escrito o “comprensión lectora” a través de las estrategias docentes en las explicaciones y mediante las actividades en clase y en las pruebas escritas, como más adelante se indica en la metodología , en la evaluación y en la bibliografía de aula.

EVALUACIÓN**1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Números negativos.</p> <p>Significado y utilización en contextos reales.</p> <p>Opuesto de un número entero.</p> <p>Valor absoluto de un número entero.</p> <p>Números enteros. Representación,</p> <p>Ordenación en la recta numérica y operaciones.</p>	<p>CE.1 Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>
<p>Números primos y compuestos.</p> <p>Descomposición de un número en factores primos.</p> <p>Múltiplos y divisores comunes a varios números. m.c.d. y m.c.m. de dos o más números naturales.</p> <p>Divisibilidad de los números naturales.</p> <p>Criterios de divisibilidad.</p> <p>Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.</p>	<p>CE.2 Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>
<p>Jerarquía de las operaciones.</p> <p>Cálculo mental con números enteros.</p>	<p>CE.3 Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p>
<p>Operaciones con calculadora.</p> <p>Representación, ordenación y operaciones.</p>	<p>CE.4 Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<p>Interpretar correctamente los enunciados de los problemas, procesando de forma ordenada la información suministrada en los mismos.</p> <p>Expresar el concepto número entero, el signo y el valor absoluto de un número entero y el opuesto</p> <p>Expresar los conceptos de múltiplo y divisor de números naturales; así como de m.c.m. y m.c.d.</p> <p>Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas.</p> <p>Ser capaz de comprender enunciados resolubles mediante el m.c.m. y el m.c.d.</p>
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<p>Conocer los números enteros y utilizarlos en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas.</p> <p>Comprender y utilizar los conceptos de múltiplo y divisor de un número natural.</p> <p>Comprender y utilizar los conceptos de m.c.m. y m.c.d.</p>
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<p>Buscar información en Internet sobre los números enteros.</p> <p>Aprender a utilizar programas informáticos de cálculo básico.</p> <p>Buscar, seleccionar y procesar información en distintos soportes de las TIC.</p>
APRENDER A APRENDER (AA)	<p>Ser capaz de utilizar de escalas y sistemas de medida numéricas enteras.</p> <p>Emplear las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que se utiliza el m.c.m. y el m.c.d.</p>
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<p>Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer.</p> <p>Estudiar y explicar fenómenos cotidianos aplicando los números enteros.</p>

UNIDAD 2. FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Concepto de fracción. Simplificación de fracciones.</p> <p>Comparación de fracciones.</p> <p>Fracciones irreducibles.</p> <p>Suma y resta de fracciones.</p> <p>Prioridad de operaciones con fracciones.</p>	CE.1 Utilizar números fraccionarios, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
<p>Concepto de número decimal.</p> <p>Diferentes tipos de números decimales:</p>	CE.2 Utilizar números decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

<p>exactos, periódicos puros y periódicos mixtos.</p> <p>Operaciones elementales con números decimales: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>Multiplicación y división de números decimales por potencias de 10.</p> <p>Prioridad de operaciones con números decimales.</p>	
<p>Concepto de porcentaje.</p> <p>Representación de un porcentaje como una fracción.</p>	<p>CE.3 Utilizar porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>
<p>Operaciones con calculadora.</p> <p>Representación, ordenación y operaciones.</p>	<p>CE.4 Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<p>Interpretar correctamente los problemas en los que intervengan fracciones en sus enunciados, magnitudes expresadas mediante números decimales o mediante porcentajes.</p> <p>Expresar los conceptos de fracción, número decimal y porcentaje.</p> <p>Ser capaz de comprender enunciados en los que intervengan fracciones y magnitudes expresadas mediante números decimales o mediante porcentajes.</p>
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<p>Conocer las fracciones, los números decimales y las magnitudes expresadas mediante porcentajes y utilizarlos en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas.</p> <p>Aplicar la prioridad de operaciones entre fracciones y números decimales en los cálculos cotidianos y en problemas de índole científica y tecnológica.</p> <p>Calcular la fracción generatriz de diversos tipos de números decimales.</p>
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<p>Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas que involucren fracciones, números decimales o porcentajes.</p> <p>Buscar información en Internet sobre fracciones, números decimales y porcentajes.</p> <p>Utilizar programas informáticos que trabajan con fracciones, números decimales y porcentajes.</p>

	Aprender a usar la calculadora científica con fracciones, números decimales y porcentajes.
APRENDER A APRENDER (AA)	<p>Ser capaz de utilizar las fracciones, los números decimales y los porcentajes en distintas materias del currículo y en distintos contextos educativos.</p> <p>Analizar nuevos contenidos educativos en distintas materias del currículo en términos de fracciones, números decimales y porcentajes cuando sea adecuado.</p> <p>Ser capaz de utilizar las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que intervengan fracciones, números enteros o porcentajes.</p>
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<p>Aplicar las medidas adecuadas ante las dificultades encontradas en la asimilación de conceptos y la aplicación correcta de los procedimientos.</p> <p>Emplear estrategias de esquematización y relación para facilitar el aprendizaje de los términos y conceptos estudiados.</p>

UNIDAD 3. POTENCIAS Y RAÍCES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Concepto de potencia de base entera y exponente natural.</p> <p>Concepto de potencia de base fraccionaria y exponente natural.</p> <p>Propiedades de las potencias de exponente natural y de base tanto entera como fraccionaria.</p> <p>Potencias de base 10 y exponente natural.</p>	CE.1 Realización de cálculos con potencias de exponente natural, tanto de bases enteras como fraccionarias, aplicando las propiedades de las mismas.
<p>Concepto de raíz cuadrada de un número entero.</p> <p>Algoritmo para calcular la raíz cuadrada de un número entero.</p> <p>Cuadrados perfectos.</p>	CE.2 Conocer y aplicar el algoritmo completo para calcular raíces cuadradas de números enteros, así como realizar aproximaciones decimales.
Operaciones combinadas simples de números enteros con potencias y raíces.	CE.3 Realización de cálculos con operaciones combinadas entre números enteros y fracciones en las que se incluyen potencias y raíces.

Operaciones combinadas con paréntesis de números enteros con potencias y raíces.	
Operaciones combinadas simples con fracciones con potencias y raíces.	
Operaciones combinadas con paréntesis con fracciones enteros con potencias y raíces.	
Traducción aritmética de situaciones resolubles mediante potencias.	CE.4 Aplicación de las propiedades de las potencias y de las raíces en la resolución de problemas.
Traducción aritmética de situaciones resolubles mediante raíces cuadradas.	

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<p>Interpretar correctamente los problemas en los que intervengan en sus enunciados potencias y raíces cuadradas.</p> <p>Expresar los conceptos de potencia y raíz cuadrada, número decimal y porcentaje.</p> <p>Ser capaz de comprender enunciados en los que intervengan potencias y raíces cuadradas.</p>
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<p>Conocer las potencias y las raíces cuadradas y utilizarlas en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas.</p> <p>Aplicar la prioridad de operaciones entre potencias y raíces cuadradas en los cálculos cotidianos y en problemas de índole científica y tecnológica.</p>
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<p>Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas que involucren potencias y raíces cuadradas.</p> <p>Buscar información en Internet sobre potencias y raíces cuadradas.</p> <p>Utilizar programas informáticos que trabajan con potencias y raíces cuadradas.</p> <p>Aprender a usar la calculadora científica con potencias y raíces cuadradas.</p>
APRENDER A APRENDER (AA)	<p>Ser capaz de utilizar las fracciones, potencias y raíces cuadradas en distintas materias del currículo y en distintos contextos educativos.</p> <p>Analizar nuevos contenidos educativos en distintas materias del currículo en términos de potencias y raíces cuadradas cuando sea adecuado.</p> <p>Ser capaz de utilizar las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que intervengan potencias y raíces cuadradas.</p>

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Aplicar las medidas adecuadas ante las dificultades encontradas en la asimilación de conceptos y la aplicación correcta de los procedimientos. Emplear estrategias de esquematización y relación para facilitar el aprendizaje de los términos y conceptos estudiados.
--	---

UNIDAD 4. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Razones y proporciones. Magnitudes directamente proporcionales. Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa.	CE.1 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad directa.
Magnitudes inversamente proporcionales. Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa.	CE.2 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de de proporcionalidad inversa.
Proporcionalidad compuesta. Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa.	CE.3 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de de proporcionalidad compuesta.
Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes encadenados.	CE4 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones porcentuales.

COMPETENCIAS	DESCRPTORES
	Extraer las ideas principales de un texto. Extender y construir mensajes en los que se utiliza la terminología

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	básica de la matemática comercial. Exponer con claridad los procesos de resolución de las actividades y las soluciones.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información. Ser capaz de utilizar Internet para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Utilizar proporciones y porcentajes para establecer conclusiones en comunicaciones sobre temas medioambientales. Reconocer la importancia de los porcentajes para estudiar la seguridad vial. Comprender la importancia del uso de los porcentajes en informaciones sobre violencia.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Valorar los procedimientos aprendidos como recursos para resolver problemas y como base de aprendizaje futuros. Evaluar el estado de su aprendizaje, reconocer los propios errores y carencias, y consultar dudas.
APRENDER A APRENDER (AA)	Profundizar en las actividades propuestas. Justificar los procedimientos presentados de proporcionalidad y de porcentajes.

UNIDAD5. POLINOMIOS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas.	CE.1 Analiza enunciados verbales o situaciones a través de variables desconocidas para expresarlas en notación algebraica.
Monomios. Operaciones con monomios. Polinomios. Operaciones con polinomios.	CE.2 Analiza las operaciones con monomios y polinomios para aplicarlas con corrección.
Identidades notables.	CE.3 Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
Fracciones algebraicas. Simplificación de fracciones algebraicas.	CE.4 Simplifica fracciones algebraicas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Interpretar facturas, artículos científicos o de prensa en los que aparezcan fórmulas y otros recursos algebraicos. Describir con claridad los procesos y las soluciones de las actividades. Entender los enunciados de las actividades.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando sea necesario. Mostrar seguridad en sus capacidades y aceptar sus errores.
APRENDER A APRENDER (AA)	Valorar el álgebra como medio para simplificar procesos y facilitar el razonamiento en matemáticas. Aplicar, en las expresiones algebraicas, las estrategias y las propiedades de las operaciones con los números enteros. Trabajar ordenadamente y utilizar distintos procedimientos de ordenación y búsqueda de la información.

UNIDAD 6. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Ecuaciones de primer grado sencillas. Ecuaciones de primer grado con paréntesis. Ecuaciones de primer grado con denominadores. Método gráfico de resolución de ecuaciones.	CE.1 Resolver ecuaciones de primer grado.
Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.	CE.2 Resolver ecuaciones de segundo grado.
Resolución de problemas mediante ecuaciones.	CE.3 Plantear ecuaciones a partir de situaciones de la vida cotidiana y resolverlos.
Significado de las soluciones de una ecuación.	CE.4 Comprobar las soluciones de una ecuación.

Comprobación de las soluciones de una ecuación.	
---	--

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Reconocer los elementos de una ecuación, nombrarlos e integrarlos en su lenguaje. Entender y aplicar el lenguaje algebraico como un recurso expresivo, con sus elementos y sus normas. Expresar ideas y conclusiones con claridad.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando la necesita. Mostrar seguridad en sus capacidades y aceptar sus errores.
APRENDER A APRENDER (AA)	Aplicar lo que sabe en la elaboración de estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas. Mostrar creatividad para resolver ecuaciones de diferente tipo. Analizar y criticar problemas resueltos. Autoevaluar sus conocimientos sobre ecuaciones.

UNIDAD 7. TRIÁNGULOS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Construcción de triángulos.</p> <p>Criterios de igualdad de triángulos</p> <p>Rectas y puntos notables de triángulos.</p>	CE.1 Ser capaz de reconocer y describir triángulos, así como sus elementos notables.
<p>Triángulos rectángulos.</p> <p>Teorema de Pitágoras.</p> <p>Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la hipotenusa o un cateto de un</p>	CE.2 Reconocer y aplicar el teorema de Pitágoras para el cálculo de longitudes y áreas en situaciones geométricas con distintas figuras planas.

triángulo rectángulo.	
Aplicación del teorema de Pitágoras en distintas figuras planas.	

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Explicar de forma clara y concisa los distintos procedimientos y los resultados geométricos. Comprender los enunciados de los problemas y extraer la información necesaria para resolverlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría. Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos de los triángulos en multitud de tareas humanas.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Resuelve problemas geométricos a través de los conocimientos adquiridos de triángulos. Es consciente de las carencias de su conocimiento sobre triángulos.
APRENDER A APRENDER (AA)	Valorar los conocimientos sobre triángulos adquiridos. Ampliar los conocimientos básicos mediante la búsqueda de información.

UNIDAD 8. SEMEJANZA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Razón de semejanza. Triángulos semejantes. Figuras planas semejantes. Cuerpos geométricos semejantes. Razón entre áreas y volúmenes y de figuras y cuerpos semejantes.	CE.1 Ser capaz de identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.	CE.2. Ser capaz de utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de expresar el procedimiento seguido en la resolución.

Aplicación de la semejanza entre figuras planas y cuerpos sólidos para resolver problemas de la realidad. Escalas.	CE.3. Ser capaz de resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
---	---

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Explicar de forma clara y concisa los distintos procedimientos y los resultados geométricos. Comprender los enunciados de los problemas y extraer la información necesaria para resolverlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría. Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos de los triángulos en multitud de tareas humanas.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de semejanza.
APRENDER A APRENDER (AA)	Valorar los conocimientos sobre semejanza adquiridos. Ampliar los conocimientos básicos mediante la búsqueda de información.

UNIDAD 9. CUERPOS EN EL ESPACIO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Prismas. Paralelepípedos. Pirámides. Cuerpos de revolución: cilindro, cono y esfera. Secciones de los cuerpos redondos. Planos de simetría de los cuerpos geométricos.	CE.1 Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).

Áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos.	CE.2 Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
---	--

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Extraer información geométrica de un texto. Explicar los procesos y los resultados geométricos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Valorar los conocimientos geométricos adquiridos. Ampliar los contenidos básicos mediante la búsqueda de información.
APRENDER A APRENDER (AA)	Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de volúmenes.

UNIDAD 10. RECTAS E HIPÉRBOLAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Ejes cartesianos. Definición de función. Tabla de valores de una función. Expresión algebraica de una función. Gráfica de una función.	CE.1 Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
	CE.2 Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
	CE.3 Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

Funciones afines.	CE.4 Reconocer, representar y analizar las funciones lineales e inversas, utilizándolas para resolver problemas.
Funciones lineales.	
Funciones de proporcionalidad inversa	

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Comprender la teoría y los ejemplos y ser capaz de aplicarlos en los ejercicios. Extraer de un texto la información necesaria para modelizar la situación que se propone mediante las funciones afines o lineales.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de las matemáticas. Extraer información de las tablas de valores.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Analizar situaciones cotidianas mediante gráficas y tablas de valores. Hacer modelos de la realidad mediante funciones.
APRENDER A APRENDER (AA)	Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de funciones.

UNIDAD 11. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.	CE.1 Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CE.2 Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas

Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.	previamente sobre la situación estudiada. CE.3 Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.	CE.4 Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Conseguir expresarse con un lenguaje adecuado. Expresar concisa y claramente un análisis estadístico basado en un conjunto de datos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber. Dominar los conceptos de la estadística como medio para analizar críticamente ciertas informaciones.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando es necesaria. Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, los datos, los gráficos, etc., que se obtiene de los medios de comunicación.
	Valorar los conocimientos estadísticos como medio para interpretar

APRENDER A APRENDER (AA)	la realidad. Mostrar interés por otros parámetros de centralización y de dispersión.
------------------------------------	---

UNIDAD 12. LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA.EL TRABAJO CIENTÍFICO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
El método científico: sus etapas.	CE.1 Reconocer e identificar las características del método científico. CE2 Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.	CE.3 Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
El trabajo en el laboratorio. Material específico. Normas de comportamiento. Símbolos de advertencia. Proyecto de investigación.	CE.4 Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	CE.5 Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
Proyecto de investigación usando los contenidos del método científico y de las TIC.	CE.6 Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica y la del laboratorio. Entender la información transmitida a través de un informe científico. Localizar, resumir y expresar ideas en un texto científico.

	Argumentar el propio punto de vista en un texto científico.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para la expresión de magnitudes en notación científica. Realizar tablas y construir e interpretar gráficas. Conocer los conceptos esenciales relacionados con el trabajo científico, las magnitudes y unidades y el material de laboratorio, e interpretar las advertencias que aparecen en los productos comerciales.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC y saber reconocer la utilidad de las mismas en la formulación de hipótesis y en la comunicación de resultados.
APRENDER A APRENDER (AA)	Realizar esquemas y resúmenes del método científico, magnitudes y material de laboratorio. Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPREENDEDOR (SIEE)	Aplicar el método científico a fenómenos cotidianos. Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Comprender el papel que tiene el estudio del método científico en el desarrollo de la ciencia en relación con otros ámbitos de la sociedad, como las aplicaciones tecnológicas para el progreso y bienestar de la humanidad.

UNIDAD 13. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Propiedades de la materia. Estados. La materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular de agregación de la materia.	CE.1 Reconocer las propiedades generales y las características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CE.2 Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular

Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides..	CE.4 Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
Métodos de separación de mezclas.	CE.5 Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. Entender la información transmitida en diferentes problemas de separación de mezclas. Localizar y expresar las diferencias en la clasificación de la materia y en los distintos tipos de disoluciones.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para la expresión de magnitudes como temperatura. Interpretar gráficas de cambios de estado. Conocer los conceptos esenciales relacionados con masa, volumen y densidad, y saber relacionarlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con los distintos tipos de aleaciones.
APRENDER A APRENDER (AA)	Realizar esquemas y resúmenes de la clasificación de la materia y métodos de separación de mezclas. Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Aplicar la teoría cinético-molecular para entender las propiedades macroscópicas de los cuerpos y su comportamiento y su relación con el mundo de las partículas. Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Comprender el papel que tiene el estudio de los distintos tipos de aleaciones en el desarrollo de la tecnología y la calidad de vida.

UNIDAD 14. LOS CAMBIOS.REACCIONES QUÍMICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Los cambios.	CE.1 Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

La reacción química.	CE.2 Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
Ley de conservación de la masa.	CE.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.
La química en la sociedad y el medio ambiente.	CE.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. CE.7 Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. Entender la información transmitida en diferentes problemas de reacciones químicas. Realizar esquemas y cuadros comparativos de los diferentes efectos medioambientales de la contaminación.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con el origen sintético o natural de diferentes materiales.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la tarea.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer en las actividades relacionadas con la tarea sobre nuestra contribución para mejorar la calidad del planeta.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de conservación de la masa y ajuste de reacciones químicas.
APRENDER A APRENDER (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

UNIDAD 15. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las fuerzas y sus efectos.	CE.1 Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración.	CE.2 Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo
Las fuerzas de la naturaleza.	CE.6 Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
Modelos cosmológicos.	CE.7 Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. Entender la información transmitida en diferentes problemas de fuerzas, velocidades y peso de los cuerpos Ser capaz de determinar y explicar las diferencias entre el modelo geocéntrico y el heliocéntrico.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con las velocidades y los tiempos de reacción de los vehículos de uso cotidiano, así como los efectos del alcohol sobre los conductores.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la tarea y trabajar en parejas la práctica de laboratorio.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán por conocer en las actividades relacionadas con la tarea sobre la seguridad vial, los límites de velocidad establecidos y la razón de los mismos.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de fuerzas, ley de Hooke, velocidades. Interpretar y elaborar gráficas. Conocer la adición de vectores y el concepto de magnitud vectorial.
APRENDER A APRENDER (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

**UNIDAD 16. ENERGÍA Y PRESERVACIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La energía.	CE.1 Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
Tipos de energía. Transformaciones de la energía y su conservación.	CE.2 Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
El calor y la temperatura.	CE.3 Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CE.4 Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
Fuentes de energía.	CE.5 Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CE.6 Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
Uso racional de la energía.	CE.7 Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. Realizar esquemas y cuadros comparativos de las diferentes fuentes de energía y de los diferentes tipos de la misma.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado el accidente nuclear de Fukushima, o, en la Tarea, con las aplicaciones industriales de la aplicación de la conservación de la energía como la montaña rusa.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la Tarea.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer en las actividades relacionadas con la Tarea sobre transformaciones de energía y degradación.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y	Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de transformación de

COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	temperaturas de unas escalas a otras.
APRENDER A APRENDER (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los aspectos a tener en cuenta en el proceso evaluador son, en un primer nivel, los aspectos inferiores del aprendizaje: memorización, capacidad de cálculo etc. pero también en un nivel superior, otros de carácter más profundo, como la capacidad de análisis y síntesis, el desarrollo del sentido crítico, la capacidad de organización personal, de trabajo en grupo, etc.

Sin embargo, no es únicamente lo que los alumnos saben o saben hacer lo que debe ser evaluado. Es importante también conocer cuáles han sido los progresos en su aprendizaje, así como el esfuerzo dedicado a él.

Harán **varias pruebas a lo largo de los trimestres** para ver el nivel que presentan. Esta prueba contiene preguntas sencillas sobre conceptos básicos y ejercicios sencillos de cálculo.

La evaluación de los estándares de aprendizaje se realizará de diversas maneras:

REVISIÓN DE CUADERNOS para comprobar el grado de realización de las actividades propuestas, la corrección en los conceptos nuevos, expresión escrita, limpieza y orden en la presentación.

Normas para la composición del cuaderno del alumno/a:

a) Modelo y formato: cuadriculadas. Las tareas realizadas en hojas aparte deberán ser agrupadas en fundas de plástico o grapadas y pegadas en el cuaderno.

b) Estructura interna: en el cuaderno deberán diferenciarse claramente cuatro elementos:

- Una portada, en la primera hoja del cuaderno, que incluirá el nombre de la asignatura, el nombre y apellidos del alumno/a y el curso al que pertenece.

- Título de cada unidad.

- Los ejemplos y conceptos teóricos escritos en la pizarra.

- Las actividades hechas en clase y tareas enviadas para casa.

- En cada ejercicio se indicará el número del ejercicio y página en la que se encuentra así como las diferentes operaciones para obtener el resultado. No será válido tener solo el resultado.

c) Material de escritura y colores: se escribirá siempre con bolígrafo o rotulador azul y/o en negro; el rojo, el verde y otros colores se reservarán, optativamente, para los títulos de los diferentes apartados o epígrafes del cuaderno.

d) Caligrafía y ortografía: deberá escribirse siempre con buena letra y cuidando al máximo la ortografía. La caligrafía ininteligible o la abundancia de faltas de ortografía y acentuación serán evaluadas negativamente.

e) Orden y limpieza: el cuaderno debe estar siempre ordenado y limpio, sin hojas sueltas, dobladas, rotas, sucias o con tachaduras. Para favorecer el orden, todos los elementos que aparezcan en él deberán ir siempre precedidos de un título; en las actividades se distinguirán claramente los enunciados (si se copian) de las respuesta.

OBSERVACIÓN DIRECTA DE LOS ALUMNOS mientras trabajan en grupo o participan en discusiones de clase para obtener información sobre su iniciativa e interés por el trabajo, participación, capacidad de trabajo en equipo, hábitos de trabajo, comunicación con los compañeros.

- Traer cotidianamente a clase el libro de texto y un cuaderno del alumno/a, así como los útiles de escritorio necesarios para realizar las actividades planteadas en el aula.
- Responsabilidad, constancia en el estudio.
- Iniciativa e interés por el trabajo e interés en clase.
- Participación (formulación de preguntas al profesor, comentarios sobre distintos modos de resolver un problema, dudas o preguntas planteadas,...), comunicación con los compañeros.
- Comportamiento adecuado en el aula (respeto a las normas, a los compañeros, a las opiniones,...)
- Realización de ejercicios y problemas propuestos.
- Respeto hacia los compañeros, el profesor y el proceso de enseñanza/aprendizaje, cuidado de los materiales, disposición positiva hacia el trabajo diario y participación activa y constructiva en el aula. En el caso de que la actitud sea particularmente conflictiva, violenta o insolidaria.
- Puntualidad al entrar en clase. Si alguien entra detrás del profesor, se considerará como un retraso.

PREGUNTAS ORALES, resolución de problemas en la pizarra y exposiciones de diferentes trabajos o tareas.

En resumen, en cada uno de los instrumentos se comprobará la adquisición y superación de las competencias desarrolladas a lo largo de un periodo que se evalúen en cada uno de ellos, reflejados en los elementos a evaluar ya relacionados y que se resumen en el cuadro siguiente:

Instrumento	Elementos a evaluar
Pruebas orales Pruebas escritas Trabajos sustitutivos de temas	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de conceptos • Comprensión • Razonamiento • Presentación, limpieza de pruebas • Utilización adecuada de vocabulario propio de la materia • Claridad de contenidos y síntesis • Expresión oral y escrita Ortografía
Cuaderno de clase	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de conceptos • Comprensión • Razonamiento • Presentación, limpieza

Trabajos presentados Intervenciones en clase	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios • Utilización adecuada de vocabulario propio de la materia • Claridad de contenidos y síntesis • Expresión oral y escrita • Ortografía
Observación directa.	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a clase • Puntualidad en la entrega de trabajos • Puntualidad en la asistencia a clase • Participación en las actividades • Aportación de ideas y soluciones • Colaboración con el grupo • Respeto en el cumplimiento de las normas • Respeto por el resto de la comunidad educativa • Disposición al trabajo

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La enseñanza-aprendizaje de los alumnos/as está encaminada a la adquisición de las competencias básicas y a la consecución de los objetivos. Para calificar lo mencionado anteriormente, la evaluación se llevará a cabo dividiendo esta en tres apartados repercutiendo distintos porcentajes en la forma siguiente:

Grupo 1. 50% Ver cuadro adjunto

Grupo 2. 30% Ver cuadro adjunto

Grupo 3. 20% Ver cuadro adjunto

La calificación global trimestral será el compendio de las calificaciones obtenidas en cada una de los apartados anteriores. Para poder calificar positivamente a un alumno/a en esta calificación global, será necesario:

- Que el alumno/a obtenga un mínimo de 3 sobre 10 en el apartado en el que menos haya obtenido.
- Que la media porcentual de los tres apartados sea una nota igual o superior a cinco de un total de diez.

En caso de no cumplir alguno de estos requisitos, aún saliendo una calificación superior a 5 en el compendio de las calificaciones obtenidas en cada una de los apartados, será calificado negativamente con una nota inferior a 5, y por tanto, suspenso.

El/la alumno/a que no haya superado una evaluación trimestral podrá recuperar la misma mediante la realización de unas actividades de refuerzo que deberá entregar para su corrección, así como una recuperación escrita. Las actividades de refuerzo ponderarán un 30% y la prueba escrita un 70% de la nota final de recuperación.

La nota final ordinaria se obtendrá haciendo la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre y cuando el alumno/a haya obtenido un mínimo de 5 en cada una de las evaluaciones trimestrales. En caso contrario, el alumno/a deberá superar en la prueba extraordinaria de septiembre las competencias y objetivos desarrollados en aquellos trimestres en los que haya obtenido menos de 5 puntos.

Grupo	Instrumento evaluador
-------	-----------------------

Grupo 1	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas orales • Pruebas escritas • Trabajos sustitutivos de temas
Grupo 2	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de clase • Trabajos presentados • Intervenciones en clase
Grupo 3	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa.

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.

La prueba extraordinaria de septiembre, por su carácter singular, ya que supone la última oportunidad del alumno/a para superar los objetivos del curso, y por las limitaciones a que está supeditada en cuestión de tiempo, presentará una estructura diferente de la evaluación ordinaria.

Los criterios de calificación para la prueba extraordinaria de Septiembre serán los siguientes:

Un 30% como máximo de la calificación final en Septiembre corresponderá a las actividades señaladas, suponiendo que el alumno/a las presenta cumpliendo los requisitos que se indican más abajo.

Un 70% como máximo de la calificación final corresponderá a la prueba de recuperación, siempre que se cumplan los criterios de presentación y limpieza de la prueba. La fecha de dicha prueba será marcada por la dirección del Centro.

5. RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Según la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, que regula determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, en su artículo 46. "Evaluación y promoción del alumnado que curse programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento" en referencia al programa de mejora de aprendizaje y rendimiento del segundo curso de ESO legisla que:

"El equipo docente decidirá como resultado de la evaluación realizada, si el alumno o la alumna que ha cursado segundo en un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento promociona a tercer curso ordinario, o si continúa un año más en el programa para cursar tercero".

Deducimos de ello que no se contempla en ningún caso la repetición de curso y por tanto no puede haber alumnado en este nivel con la asignatura pendiente.

Por otro lado, en su Artículo 47 "Materias no superadas" se legisla que:

"Dado el carácter específico de los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento, el alumnado no tendrá que recuperar las materias no superadas de cursos previos a su incorporación a uno de estos programas".

"Las materias no superadas del primer año del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento se recuperarán superando las materias del segundo año con la misma denominación".

"Las materias no superadas del primer año del programa que no tengan la misma denominación en el curso siguiente tendrán la consideración de pendientes y deberán ser recuperadas. A tales efectos el alumnado seguirá un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y deberá superar la evaluación correspondiente al mismo".

Por todo ello, no cabe posibilidad de recuperación de materias pendiente en esta asignatura.

6. PREPARACIÓN DE PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Se ofertará una prueba de evaluación extraordinaria mediante una prueba escrita y entrega de trabajo en la evaluación extraordinaria (Septiembre) que versará sobre los contenidos mínimos no superados de la materia. De ser superada, se asignará una nota de 5 puntos.

E. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

De acuerdo con el capítulo IV sobre la atención a la diversidad de la Orden de 14 de Julio de 2016, el reconocimiento de las diferencias es un principio básico en el actual ordenamiento educativo que se hace efectivo en la respuesta individual y personalizada de las necesidades educativas especiales del alumnado. La finalidad es garantizar la indiscutible igualdad de oportunidades que le permita la plena integración social a lo largo del ciclo vital. Es en este apartado de atención a la diversidad, donde se incorpora la asignatura a la cual corresponde la actual programación.

Adaptaciones curriculares

Además de esta medida de atención a la diversidad, se contempla la posibilidad de la realización de adaptaciones curriculares a aquel alumnado que, previo informe al respecto del Departamento de Orientación y en coordinación con este, así lo requiera.

Estas adaptaciones serán definidas por el tutor y el equipo Educativo en coordinación íntima con el Departamento de Orientación :

De este modo, se podrán realizar adaptaciones significativas de los elementos del currículo a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise. En estas adaptaciones la evaluación y la promoción tomarán como referente los elementos fijados en las mismas. En cualquier caso el alumnado con adaptaciones curriculares significativas deberá superar la evaluación final de la etapa para poder obtener el título correspondiente.

Igualmente, se realizarán adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise por presentar altas capacidades intelectuales, con el fin de favorecer el máximo desarrollo posible de sus capacidades, que podrán consistir tanto en la impartición de contenidos y adquisición de competencias propios de cursos superiores, como en la ampliación de contenidos y competencias del curso corriente, teniendo en consideración el ritmo y el estilo de aprendizaje de este alumnado.

F. METODOLOGÍA

Los criterios metodológicos generales en el ámbito científico y matemático son los que a continuación se exponen:

1º. Detectar la situación de partida: ideas previas, estilo de aprendizaje, actitud, etc. Se llevará a cabo mediante test de nivel inicial, tormenta de ideas o comentario de películas de vídeo.

2º. Cambio conceptual, que se conseguirá con actividades de descubrimiento dirigido. Estas serán variadas, algunas más memorísticas y otras más procedimentales, con el fin de contribuir a que los alumnos desarrollen diferentes estrategias y habilidades de aprendizaje, así como unos adecuados hábitos de estudio:

- Esquemas o resúmenes de temas o partes de temas.
- Ejercicios realizados en clase o encargados para casa, que les obliguen a construir sus propios significados.
- Actividades de búsqueda de información bibliográfica.
- Comunicación de resultados, preparando informes, resúmenes, contestando a preguntas teóricas de forma oral, o exponiendo los trabajos realizados en grupo o de forma individual.
- Al término de las unidades didácticas, cuando se estime oportuno, un grupo de alumnos, diferente para cada tema, realizará y expondrá un resumen de la materia correspondiente a dicha unidad, resaltando las ideas fundamentales. Antes de su exposición, el profesor supervisará dicho resumen.
- Trabajos en equipo, con el fin de evitar la motivación basada en la excesiva competitividad y para potenciar el desarrollo de una actitud cooperativa. Se intentará que la composición de los grupos sea variada y cambiante para distintas actividades.
- Explicaciones teóricas que destaquen ideas fundamentales y las relacionen con lo que los alumnos ya saben, especialmente con los conocimientos de la vida cotidiana. Todo se apoyará con recursos como visionado de diapositivas o vídeo.
- Resolución de los ejercicios y cuestiones planteadas en clase.
- Realización de exámenes conceptuales básicos, analizando los resultados obtenidos.
- Actividades de recuperación para los alumnos que no superen las unidades didácticas. Se programarán ejercicios o trabajos dosificados, es decir, con diferentes grados de dificultad, que el alumno deberá ir presentando cuando le sean requeridos. También podrá realizarse una prueba escrita relativa a dichas actividades.

G. HÁBITO LECTOR Y PRÁCTICA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

PLAN DE ACTUACIÓN:

El fomento de la lectura se trabajará desde tres ámbitos:

ACTIVIDADES EN ESPACIOS DEL CENTRO

Se potenciará el uso de la biblioteca del Centro invitando a los alumnos/as a que acudan a la misma para búsqueda de información o por el sano hecho de formarse.

EN EL AULA:

De forma general, se llevarán a cabo actividades de lectura a través de la selección de textos escritos elegidos adecuados a cada nivel educativo. De este modo, se solicitarán lecturas y posterior extracción de las ideas principales bien del texto de referencia o de la lectura de artículos, de noticias impresas o de ciertas páginas web que les puedan resultar interesantes.

EN CASA

Se fomentará la lectura proponiendo trabajos voluntarios adicionales sobre temas que se propongan a lo largo del año.

H. FORMA EN QUE SE FACILITA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES

Dado que la materia en sí misma entronca directamente con prácticamente cualquier ámbito de la actividad humana, se podrá proponer al alumnado la realización de trabajos y actividades que relacionen directamente la materia con los contenidos desarrollados en otras asignaturas, que de cualquier modo, se hayan implícitos en mayor o menor grado en la mayoría de los contenidos trabajados en la asignatura.

Adaptación de la programación de 2º de ESO de la sección bilingüe.

La adaptación de esta programación de F y Q de 2º de ESO para la sección bilingüe se basa en los siguientes objetivos para el alumnado:

- a) Utilizar la lengua inglesa como vehículo de parte de los contenidos del currículo, de modo que el alumnado conozca un vocabulario básico que le permita manejar textos sencillos de carácter científico en dicha lengua.
- b) Aplicar, de forma práctica, las competencias lingüísticas desarrolladas en Lengua Castellana y en Lengua inglesa a contenidos científicos (comparar, definir, describir, explicar, ...)
- c) Valorar la lengua inglesa como necesaria en la comunicación científica a nivel mundial.
- d) Conocer y manejar las peculiaridades referentes a la notación numérica y al sistema de unidades anglosajón.
- e) Conseguir el desarrollo de una mayor iniciativa y autonomía personal en el uso de distintas lenguas.

Se trabajará siguiendo una metodología en la que se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Se propiciará una alta participación del alumnado en el desarrollo de las sesiones bilingües tanto en la lectura, en voz alta de textos como en la construcción espontánea de respuestas breves, orales y escritas, contando con la participación y ayuda de el/la auxiliar de conversación.
- b) Los contenidos abordados en estas sesiones podrán ser de dos tipos:
 - b.1.) Contenidos ya trabajados en castellano, y que ahora se refuerzan utilizando la lengua inglesa. Se procurará que las actividades sean motivadoras y significativas (noticias de prensa, curiosidades históricas, avances científicos y tecnológicos, ...)
 - b.2.) Contenidos de ampliación, de la unidad correspondiente, que se exponen y se trabajan de forma exclusiva en lengua inglesa. Se deberán proporcionar pequeñas cantidades de información que vayan ampliando los conocimientos propios de cada unidad.

Se impartirá entre el 50% y el 100 % de este área haciendo uso de la lengua inglesa como lengua vehicular.

En cuanto a la evaluación, y de acuerdo con la normativa vigente, las actividades que el alumnado vaya desarrollando a lo largo de cada unidad y la actitud que muestre en cada las sesiones bilingües, servirán para mejorar su calificación. Se valorará especialmente la participación en clase y la realización de todas las actividades.

FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O.

Bloque 0. Criterios generales.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Trabajo y estudio personal.	1.- Mostrar continuidad en el trabajo personal. (CCL, CAA, SIEP, CEC)	1.1. Mantiene en buenas condiciones de presentación, contenidos y utilidad el cuaderno de clase, al día. 1.2. Presenta un ritmo regular de estudio y trabajo.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Unidad 1: El movimiento.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
El movimiento. Características generales. Velocidad Movimientos rectilíneo uniforme. Aceleración	1.- Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA. 2.- Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA. 3.- Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos . CMCT. 4.- Resolver problemas de movimientos rectilíneos , utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA. 5.- Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea. 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.). 4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 5.1. Determina el valor de la velocidad a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

Unidad 2: Las fuerza y sus efectos

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Las fuerzas.</p> <p>Efectos de las fuerzas.</p> <p>Fuerza y movimientos</p> <p>Suma de fuerzas</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica.</p>	<p>1.- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT</p> <p>5.- Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CMCT</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p> <p>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento de los dos cuerpos.</p>

Unidad 3: Las fuerzas en la naturaleza

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Las fuerzas fundamentales</p> <p>La gravedad y los movimientos de los astros.</p> <p>Universo: Objetos celestes y distancias.</p> <p>La carga eléctrica</p> <p>Fuerza eléctrica</p>	<p>6.- Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT</p> <p>8.- Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.</p>	<p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>9.1. Justifica razonadamente situaciones</p>

	<p>9.- Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>12.- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.</p>	<p>cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>
--	--	---

Unidad 4: El átomo

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Estructura atómica.</p> <p>Isótopos.</p> <p>Modelos atómicos.</p>	<p>6.- Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.</p> <p>7.- Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>6.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p> <p>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</p>

Unidad 5: Elementos y compuestos

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>El Sistema Periódico de los elementos.</p> <p>Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</p> <p>Masas atómicas y moleculares.</p> <p>Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</p>	<p>8.- Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.</p> <p>9.- Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p> <p>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas</p>

Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	<p>10.- Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>11.- Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>moleculares...</p> <p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p> <p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>
---	--	---

Bloque 3. Los cambios.

Unidad 6: Reacciones químicas.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>La reacción química.</p> <p>Cálculos estequiométricos sencillos.</p> <p>Ley de conservación de la masa.</p>	<p>2.-Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.</p> <p>3.- Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4.- Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.</p> <p>5.- Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.</p>	<p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p> <p>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</p> <p>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</p>

Unidad 7: Química, sociedad y medioambiente.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
La química en la sociedad y el medio ambiente.	<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. CCL, CAA, CSC.</p> <p>7.- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia</p>

TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
Unidad 1.- Los movimientos. Unidad 2.- Las fuerzas y sus efectos. Unidad 3.- Las fuerzas en la naturaleza.	Unidad 4.- El átomo. Unidad 5.- Elementos y compuestos.	Unidad 6.- Reacciones químicas. Unidad 7.- Química, sociedad y medioambiente.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Trabajos del alumno/a (20%)	Prueba escrita (70 %)	Laboratorio (10 %)
Incluirán: apuntes de clase, resúmenes, esquemas, colecciones de actividades, trabajos monográficos, proyectos experimentales, ...	Basada en los criterios de evaluación y en los estándares de aprendizaje.	Basada en el trabajo de laboratorio ajustándose a las normas de seguridad y en la presentación y calidad de las anotaciones diarias en el cuaderno así como en los informes correspondientes a las distintas prácticas.

La evaluación se basará en los *criterios de evaluación* y sus *estándares de aprendizaje* usando los anteriores instrumentos de evaluación, con el objetivo de contribuir a la adquisición de las *competencias clave*. A cada unidad didáctica le corresponderá una calificación formada a partir de las notas obtenidas en cada uno de los apartados anteriores. Una unidad didáctica se considerará aprobada si su puntuación final es $\geq 5,0$. En cuanto a las calificaciones los trimestres o evaluaciones

se consideran independientes entre sí y la calificación trimestral se obtendrá así:

a) Si alguna de las calificaciones de alguna unidad didáctica es inferior a 4,0, el/la alumno/a tendrá esa evaluación suspensa y en el boletín se mostrará una calificación que, como máximo, será de un 4, independientemente de la media aritmética de las unidades, todo esto con el fin de informar a la familia de que el/la alumno/a aún tiene una parte importante de criterios de evaluación por superar o conseguir. Como es obvio el/la alumno/a deberá recuperar obligatoriamente las unidades didácticas suspensas. Esto se fundamenta en el hecho de que una calificación de 4,0 implica la consecución de solo un 40 % de los criterios de evaluación o estándares, no solo en cantidad sino en calidad de consecución de los mismos, que, como es comprensible, es claramente insuficiente.

b) Si las calificaciones de las unidades del trimestre están todas por encima o igual a 4,0, se calculará el promedio aritmético de ellas pudiéndose dar dos situaciones:

b.1.) que dicho valor promedio esté entre 4,0 y 5,0 (en el intervalo [4, 5)): en este caso, el/la alumno/a deberá recuperar obligatoriamente las unidades suspensas y en el boletín de calificaciones la materia aparecerá calificada con 4;

b.2.) que dicho valor promedio sea mayor o igual que 5,0: en este caso, la calificación trimestral será el valor promedio de las unidades y el/la alumno/a no tendrá la obligación, aunque sí la oportunidad, de recuperar la unidad suspensa.

Antes de la evaluación ordinaria se hará una prueba final en la que podrán recuperarse las unidades suspensas de los trimestres no superados. La calificación final para la evaluación ordinaria será el promedio de todas las unidades didácticas aplicando el mismo procedimiento descrito más arriba para la calificación trimestral. En la evaluación extraordinaria se recuperarán las unidades no superadas. Para la prueba extraordinaria de septiembre se aconseja la realización de las actividades de recuperación propuestas por el/la profesor/a. La evaluación extraordinaria se basará en la realización de una prueba escrita cuya calificación debe ser $\geq 5,0$ puntos para aprobar.

FÍSICA Y QUÍMICA 4º E.S.O.

Bloque 1. La actividad científica**Unidad 0: La actividad científica.**

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>La investigación científica.</p> <p>Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>Magnitudes fundamentales y derivadas.</p> <p>Ecuación de dimensiones.</p> <p>Errores en la medida.</p> <p>Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>1.- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.</p> <p>2.- Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>3.- Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.</p> <p>4.- Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.</p> <p>5.- Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.</p> <p>6.- Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.</p> <p>7.- Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.</p> <p>8.- Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.</p>	<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p> <p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p> <p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p> <p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p> <p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p> <p>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</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.</p> <p>8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**Unidad 1: Estudio del movimiento.**

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>El movimiento.</p> <p>Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p>	<p>1.- Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.</p> <p>3.- Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.</p> <p>4.- Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.</p> <p>5.- Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.</p>	<p>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</p> <p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</p> <p>3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</p> <p>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p> <p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>

Unidad 2: Las leyes de Newton.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	6.- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA. 7.- Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA. 8.- Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. 7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. 8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.

Unidad 3 : Fuerzas de especial interés.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Ley de la gravitación universal.	9.- Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC. 10.- Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA. 11.- Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. 10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. 11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.

Unidad 4: Formulación Inorgánica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	6.- Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.	6.1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.

Bloque 3. Los cambios**Unidades 5: Cambios físicos y químicos. Aspectos energéticos y cinéticos de las reacciones.**

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</p> <p>Cantidad de sustancia: el mol.</p> <p>Concentración molar.</p> <p>Cálculos estequiométricos.</p> <p>Reacciones de especial interés.</p>	<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. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.</p> <p>3.- Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.</p> <p>4.- Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.</p> <p>5.- Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.</p> <p>6.- Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>7.- Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>8.- Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.</p>	<p>1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</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.</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.</p> <p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p> <p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p> <p>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</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. 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p> <p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</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.</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.</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. 8.3.</p>

		Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.
--	--	---

Unidad 6: Química del Carbono. Formulación orgánica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Introducción a la química orgánica.	8.- Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC. 9.- Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC. 10.- Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. 9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. 10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas..

Bloque 2. La materia

Unidad 7: El átomo

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica.	1.- Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA. 2.- Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA. 3.- Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.

Unidad 8: El enlace químico.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</p> <p>Fuerzas intermoleculares.</p>	<p>4.- Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.</p> <p>5.- Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>7.- Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>4.2. Interpreta la información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p> <p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p> <p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p>

Bloque 5. La energía.**Unidad 9: Energía mecánica y trabajo.**

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Energías cinética y potencial.</p> <p>Energía mecánica.</p> <p>Principio de conservación.</p> <p>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</p> <p>Trabajo y potencia.</p>	<p>1.- Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.</p> <p>3.- Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p> <p>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.</p> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.</p> <p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>

Efectos del calor sobre los cuerpos.	4.- Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
--------------------------------------	--	---

Unidad 10 : Hidrostática y física de la atmósfera.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Presión.</p> <p>Principios de la hidrostática.</p> <p>Física de la atmósfera.</p>	<p>12.- Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>13.- Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>14.- Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos</p>	<p>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p> <p>13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. 13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes. 14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p>

	<p>adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.</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. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p> <p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>
--	---	--

TEMPORALIZACIÓN:

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
Unidad 1.-Estudio del movimiento. (T 7) Unidad 2.- Las leyes de Newton. (T 8) Unidad 3.- Fuerzas de especial interés. (T 9)	Unidad 4.- Formulación inorgánica. Unidad 5.- Cambios químicos. (T 4 y T 5)	Unidad 7.- El átomo.(T 2) Unidad 8.- El enlace químico. (T3) Unidad 9.- Energía mecánica y trabajo. (T 11) Unidad 10.- Hidrostática y química de la atmósfera. (T 10)

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Trabajos del alumno/a (20%)	Prueba escrita (70 %)	Laboratorio (10 %)
Incluirán: apuntes de clase, resúmenes, esquemas, colecciones de actividades, trabajos monográficos, proyectos experimentales, ...	Basada en los criterios de evaluación y en los estándares de aprendizaje.	Basada en el trabajo de laboratorio ajustándose a las normas de seguridad y en la presentación y calidad de las anotaciones diarias en el cuaderno, así como en los informes correspondientes a las distintas prácticas.

La evaluación se basará en los *criterios de evaluación* y sus *estándares de aprendizaje* usando los anteriores instrumentos de evaluación, con el objetivo de contribuir a la adquisición de las *competencias clave*. A cada unidad didáctica le corresponderá una calificación formada a partir de las notas obtenidas en cada uno de los apartados anteriores. Una unidad didáctica se considerará aprobada si su puntuación final es $\geq 5,0$. En cuanto a las calificaciones los trimestres o evaluaciones se consideran independientes entre sí y la calificación trimestral se obtendrá así:

- a) Si alguna de las calificaciones de alguna unidad didáctica es inferior a 4,0 , el/la alumno/a tendrá esa evaluación suspensa y en el boletín se mostrará una calificación que, como máximo, será de un 4, independientemente de la media aritmética de las unidades, todo esto

con el fin de informar a la familia de que el/la alumno/a aún tiene una parte importante de criterios de evaluación por superar o conseguir. Como es obvio el/la alumno/a deberá recuperar obligatoriamente las unidades didácticas suspensas. Esto se fundamenta en el hecho de que una calificación de 4,0 implica la consecución de solo un 40 % de los criterios de evaluación o estándares, no solo en cantidad sino en calidad de consecución de los mismos, que, como es comprensible, es claramente insuficiente.

b) Si las calificaciones de las unidades del trimestre están todas por encima o igual a 4,0, se calculará el promedio aritmético de ellas pudiéndose dar dos situaciones:

b.1.) que dicho valor promedio esté entre 4,0 y 5,0 (en el intervalo [4, 5]): en este caso, el/la alumno/a deberá recuperar obligatoriamente las unidades suspensas y en el boletín de calificaciones la materia aparecerá calificada con 4;

b.2.) que dicho valor promedio sea mayor o igual que 5,0: en este caso, la calificación trimestral será el valor promedio de las unidades y el/la alumno/a no tendrá la obligación, aunque sí la oportunidad, de recuperar la unidad suspensa.

Antes de la evaluación ordinaria se hará una prueba final en la que podrán recuperarse las unidades suspensas de los trimestres no superados. La calificación final para la evaluación ordinaria será el promedio de todas las unidades didácticas aplicando el mismo procedimiento descrito más arriba para la calificación trimestral. En la evaluación extraordinaria se recuperarán las unidades no superadas. Para la prueba extraordinaria de septiembre se aconseja la realización de las actividades de recuperación propuestas por el/la profesor/a. La evaluación extraordinaria se basará en la realización de una prueba escrita cuya calificación debe ser $\geq 5,0$ puntos para aprobar.

LABORATORIO

Debido a las peculiares circunstancias en la que estamos con la pandemia de Covip-19, la administración educativa ha dotado de un refuerzo de profesores para desdobles de grupos y apoyo. En esta línea, el equipo directivo ha considerado oportuno realizar desdobles de algunas horas de física y química de 2º, 3º y 4º de la ESO para trabajar en el laboratorio, de esta forma, una hora a la semana de cada grupo se desdoblará para acudir a dicho laboratorio con el profesor asignado. Esto permitirá mejorar en parte las distancias de seguridad y disponer de un mayor tiempo para desarrollar los contenidos desde un punto de vista más práctico. Aunque estas horas están perfectamente integradas en las asignaturas correspondientes es conveniente indicar algunas particularidades.

En los siguientes bloques se recogen algunos de los contenidos que deberán desarrollarse a lo largo de todo el curso, y que atañen fundamentalmente a cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico, así como al desarrollo de ciertas habilidades en el alumnado. Sin embargo, hay algunos contenidos, fundamentalmente relacionados con el aprendizaje de ciertos procedimientos y el desarrollo de ciertas actitudes, que deben tenerse en cuenta a lo largo de todo el curso y que se recogen en los siguientes bloques.

Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas (Observación y recogida de datos. Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés. Búsqueda y selección

de de informaciones procedentes de fuentes de información diversas. Tratamiento de datos. Clasificación. Elaboración de hipótesis. Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas. Realización de experiencias. Recogida de datos. Análisis de datos y obtención de conclusiones. Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.)

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas (Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos. Construcción de instrumentos y aparatos sencillos. Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio. Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.)

Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia. (Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia. Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos.)

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas (Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea. Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos. Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias. Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.)

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento. (Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo. Cooperación en la realización de las tareas asignadas. Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos. Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos. Comunicación de las conclusiones.)

METODOLOGÍA

Partiendo de los conocimientos anteriores, los alumnos trabajaran las nuevas informaciones realizando las actividades propuestas en clase, analizando y sacando conclusiones para conseguir los objetivos.

El trabajo será en equipo. Los alumnos deben exponer sus ideas, emitir hipótesis, proponer actividades para contrastarlas, desarrollar las experiencias propuestas y analizar los datos para obtener de ellos las conclusiones.

El modelo de trabajo que se propone incluye la potenciación de las relaciones personales a través del trabajo en grupo, exposiciones de estos trabajos y supervisión del profesor.

Con todo esto se pretende que el alumno mantenga su atención en el tema que se está desarrollando a la vez que se pretende despertar su curiosidad sobre el mismo.

Las actividades se realizarán en el laboratorio, utilizando los materiales adecuados en cada caso.

RECURSOS Y MATERIALES

- Fotocopias de cada actividad o libro de texto.
- Cuaderno de actividades.
- Material de laboratorio
- Materiales caseros

EVALUACIÓN

La evaluación será continua, realizándose a lo largo de todas las actividades que se desarrollen en el curso. Puesto que en esta materia tienen un papel preferente los procedimientos y las actitudes, el método de evaluación debe basarse en la realización de las actividades, la exposición de los resultados y la elaboración de los informes. En cualquier caso, se podrá en el examen de la asignatura poner una cuestión específica de laboratorio.

Los **criterios** que nos van a ayudar a valorar el desarrollo de las capacidades propuestas para los alumnos son los siguientes:

- 1.- Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas
- 2.- Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.
- 3.- Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.
- 4.- A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.
- 5.- Identificar, nombrar y manejar los aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización.
- 6.- Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- 7.- Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas.
- 8.- Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase.
- 9.- Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.
- 10.- Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc.

11.- Conocer y valorar la influencia que han tenido históricamente los avances científicos y tecnológicos y su contribución al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de los seres humanos, así como el importante papel desarrollado por multitud de científicos, hombres y mujeres, prácticamente desconocidos para la mayoría de las personas.

Los instrumentos para la evaluación serán los siguientes:

- 1.- Cuaderno de laboratorio del alumno. Informe de la actividad. (Debe recoger todo lo que hace).
- 2.- Trabajo diario en el laboratorio: orden, atención,... Observación directa con anotaciones de la participación en las actividades.
- 3.- Informes realizados. Rigor y exactitud. Conclusiones obtenidas.
- 4.- Presentación y exposición de los trabajos sobre: Observaciones, búsquedas bibliográficas, diseños de experiencias.
- 5.- Preguntas realizadas en clase.
- 6.- Pequeños ejercicios que engloben conceptos básicos y preguntas diversas de razonamiento.
- 7.- Aparatos contruidos.

CONTENIDOS POR NIVELES

2º ESO

- 1.- Seguridad en el laboratorio.
- 2.- Método científico.
- 3.- Medida: Longitud, superficie, volumen (sólidos y líquidos), masa, temperatura, densidad. Tablas, gráficas.
- 4.- Sistemas materiales.
 - Métodos de separación. Laboratorio, vida cotidiana, industrial.
 - Preparación de disoluciones: g/L
- 5.- Reacciones químicas vs cambios físicos
- 6.- Cambios físicos:
 - Cinemática: Cálculo de velocidades.
 - Fuerzas; Ley de Hooke. Dinamómetros.
 - Energía
 - Luz y sonido.

3º ESO

- 1.- Seguridad en el laboratorio.
- 2.- Medida: Longitud, superficie, volumen (sólidos y líquidos), masa, temperatura, densidad. Tablas, gráficas, teoría de errores.
- 3.- Sistemas materiales.
 - Interpretación de etiquetas: Alimentos, medicinas, productos de laboratorio.
 - Preparación de disoluciones: g/L, % en masa, % en volumen.
 - Emulsiones y coloides

- 4.- Reacciones químicas.
- 5.- Cambios físicos:
 - 5.1.- Cinemática.
 - 5.2.- Fuerzas: Ley de Hooke. Dinamómetros.

4º ESO

- 1.- Seguridad en el laboratorio.
- 2.- Medida: Densidades (Sólidos y líquidos) Tablas, gráficas, teoría de errores.
- 3.- Cinemática: Medida de velocidades.
- 4.- Fuerzas:
 - Ley de Hooke. Dinamómetro
 - Rozamientos. Viscosidad.
- 5.- Sistemas materiales.
 - Preparación de disoluciones: Molaridad
 - Ácidos y bases. pH
- 4.- Reacciones químicas:
 - Reacciones endotérmicas y exotérmicas.
 - Velocidad de reacción. Factores.

9.2. BACHILLERATO

9.2.1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

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

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

9.2.2 FÍSICA Y QUÍMICA - 1º BACHILLERATO

La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se va a profundizar.

El formalismo matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

El estudio de la Química se ha secuenciado en cinco bloques. El primer bloque de contenidos,

la actividad científica, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios de este bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. También se debe trabajar la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En el segundo bloque, los aspectos cuantitativos de la Química, se da un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia. En el tercer bloque se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación mediante ecuaciones y la realización de cálculos estequiométricos, continuando, en el cuarto bloque, con las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente, el quinto bloque estudia la química del carbono, que adquiere especial importancia por su relación con la Biología.

El estudio de la Física se ha secuenciado en tres bloques que consolidan y completan lo estudiado en la ESO, con un análisis más riguroso de los conceptos de trabajo y energía para el estudio de los cambios físicos.

La Mecánica se inicia en el sexto bloque con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Ello permitirá una mejor comprensión del séptimo bloque, que versa sobre los principios de la dinámica. Por último, el octavo bloque, abordará aspectos sobre la conservación y transformación de la energía.

En esta materia también se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medio ambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud; la composición de medicamentos y sus efectos; aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación; así como el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medio ambiente y sus transformaciones.

Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales. A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones. Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz. En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

La Física y Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarles de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad, para así contribuir a la competencia social y cívica.

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, dando como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales. En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística (CCL) y el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital (CD). Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender (CAA).

OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO

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

- 1.- Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2.- Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 3.- Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
- 4.- Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 5.- Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.

6.- Appreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medio ambiente.

7.- Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8.- Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9.- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

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

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

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

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.

Es conveniente que el alumnado utilice las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la

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

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en la UCA motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES (F Y Q 1º DE BACHILLERATO)

Unidad 0: La actividad científica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Las estrategias necesarias en la actividad científica. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	1.- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. CCL, CMCT, CAA. 2.-Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. 1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. 1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. 1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. 2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un

		tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC
--	--	---

Unidad 1: Cinemática.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Sistemas de referencia inerciales.</p> <p>Principio de relatividad de Galileo.</p> <p>Movimiento circular uniformemente acelerado.</p> <p>Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.</p>	<p>1.- Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>3.- Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL,CAA.</p> <p>4.- Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>5.- Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CAA, CCL, CSC.</p> <p>6.- Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL</p> <p>7.- Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>8.- Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). CAA, CCL.</p>	<p>1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.</p> <p>1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p> <p>2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.</p> <p>3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p> <p>3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p> <p>4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.</p> <p>5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.</p> <p>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</p> <p>7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p> <p>8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p>8.2. Resuelve problemas relativos a la</p>

		composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.
--	--	---

Unidad 2: Estática y Dinámica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>La fuerza como interacción.</p> <p>Fuerzas de contacto.</p> <p>Dinámica de cuerpos ligados.</p> <p>Fuerzas elásticas.</p> <p>Sistema de dos partículas.</p> <p>Conservación del momento lineal e impulso mecánico.</p> <p>Dinámica del movimiento circular uniforme.</p> <p>Leyes de Kepler.</p> <p>Fuerzas centrales.</p> <p>Momento de una fuerza y momento angular.</p> <p>Conservación del momento angular.</p> <p>Ley de Gravitación Universal.</p> <p>Interacción electrostática: ley de Coulomb.</p>	<p>1.- Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC.</p> <p>2.- Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. SIEP, CSC, CMCT, CAA.</p> <p>3.- Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT.</p> <p>4.- Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC.</p> <p>5.- Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CSC, CMCT.</p> <p>6.- Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIEP, CEC, CCL.</p> <p>7.- Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</p> <p>2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</p> <p>3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</p> <p>3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.</p> <p>4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p> <p>5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. 6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos. 7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al</p>

	<p>8.- Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>9.- Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>10.- Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CCL, CMCT.</p>	<p>movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p> <p>7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p> <p>8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo. 9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p> <p>10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolar conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</p>
--	---	---

Unidad 3: Trabajo y energía.

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

Unidad 4 . Formulación inorgánica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos	1.- Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA	1.1. Nombra y formula correctamente compuestos binarios (sales, óxidos, ...), hidróxidos, oxosales, oxoácidos, sales ácidas.

Unidad 5: Aspectos cuantitativos de la Química.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Revisión de la teoría atómica de Dalton.</p> <p>Leyes de los gases.</p> <p>Ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</p> <p>Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.</p>	<p>1.- Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CEC.</p> <p>2.- Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC.</p> <p>3.- Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. CMCT, CAA.</p> <p>4.- Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC.</p> <p>5.- Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA.</p> <p>6.- Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA.</p> <p>7.- Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. CEC, CSC.</p>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.</p> <p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</p> <p>5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.</p> <p>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p> <p>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.</p> <p>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos</p>

Unidad 6: Reacciones químicas.

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

Unidad 7: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Sistemas termodinámicos.</p> <p>Primer principio de la termodinámica.</p> <p>Energía interna.</p>	<p>1.- Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.</p> <p>2.- Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente</p>	<p>1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p> <p>2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el</p>

Entalpía.	mecánico. CCL, CMCT.	equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
Ecuaciones termoquímicas.	3.- Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.	3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
Ley de Hess.	4.- Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.	4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
Segundo principio de la termodinámica.	5.- Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.	6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
Entropía.	6.- Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.	6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.
Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.	7.- Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.	7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.
Energía de Gibbs.	8.- Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. SIEP, CAA, CCL, CSC.	7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.		8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

Unidad 8: Química del carbono.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Enlaces del átomo de carbono.	1.-Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SIEP, CMCT.	1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.
Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.	2.- Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
Aplicaciones y propiedades.	3.- Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA.	3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.	4.- Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL.	4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.
Isomería estructural.		4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.
El petróleo y los nuevos		

materiales.	<p>5.- Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL.</p> <p>6.- Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. CEC, CSC, CAA.</p>	<p>5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.</p> <p>6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida</p> <p>6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.</p>
-------------	---	---

Unidad 9: Movimiento armónico simple (M.A.S.)

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Descripción del movimiento armónico simple (MAS).	9.- Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.	<p>9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>
Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.	3.- Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT.	3.1. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.
Energía en el M.A.S.	3.- Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA, CSC.	<p>3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</p>

TEMPORALIZACIÓN:

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
Unidad 1.- Cinemática. Unidad 2.- Estática y dinámica. Unidad 3.- Trabajo y energía.	Unidad 4.- Formulación inorgánica. Unidad 5.- Aspectos cuantitativos de la química. Unidad 6.- Reacciones químicas.	Unidad 7.- Energía y espontaneidad de las reacciones químicas. Unidad 8.- Formulación orgánica. Isomería. Unidad 9.- M.A.S.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

La evaluación del aprendizaje de alumnado se fundamentará en las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas (90%) y la realización de trabajos monográficos, cuadernos de apuntes y/o colecciones de problemas tendrán como finalidad la de aplicar, reforzar o ampliar los conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para superar la prueba escrita, y serán valoradas con un 10%. Asimismo, el profesor utilizará la observación sistemática del alumnado en clase para guiar y mejorar su actitud hacia la adquisición de las competencias que se desarrollan en esta materia y que se articularán en función de los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje. Todos estos instrumentos estarán basados en los criterios de evaluación y en los estándares de aprendizaje.

En las questiones (o preguntas teóricas) se valorarán tanto el dominio de los conceptos teóricos como la redacción, clara y concisa, de su explicación. En los problemas se valorarán no sólo el proceso de resolución, el cálculo y su resultado, sino también la explicación (verbalización) del proceso seguido (esto último se puntuará con un máximo del 20% del valor del ejercicio). Se considerará una prueba escrita aprobada si su calificación es de $\geq 5,0$ puntos.

La calificación trimestral será el promedio de las calificaciones de las pruebas escritas. En función de los resultados obtenidos se podrá recuperar las unidades didácticas no aprobadas, preferentemente antes de cada evaluación.

Antes de la evaluación ordinaria se hará una prueba final en la que podrán recuperarse las unidades suspensas. La calificación final para la evaluación ordinaria será el promedio de las calificaciones obtenidas en las unidades didácticas siempre y cuando todas superen una puntuación de 4,0.

Para la evaluación extraordinaria se podrá recuperar la asignatura completa, o alguno de los bloques de contenidos de FÍSICA o QUÍMICA, o incluso de unidades didácticas sueltas, según las circunstancias de cada alumno o alumna. La evaluación extraordinaria se basará en la realización de una prueba escrita cuya calificación debe ser para aprobar $\geq 5,0$ puntos.

9.2.3. FÍSICA 2º BACHILLERATO

La Física se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. En ella se debe abarcar el espectro de conocimientos de la Física con rigor, de forma que se asienten los contenidos introducidos en cursos anteriores, a la vez que se dota al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de ciclos formativos de grado superior de diversas familias profesionales.

Esta ciencia permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones, desde la escala más pequeña hasta la más grande. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas. De ahí que la Física, como otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo.

El primer bloque de contenidos está dedicado a la Actividad Científica e incluye contenidos transversales que deberán abordarse en el desarrollo de toda la asignatura.

El bloque 2, Interacción gravitatoria, profundiza en la mecánica, comenzando con el estudio de la gravitación universal, que permitió unificar los fenómenos terrestres y los celestes. Muestra la importancia de los teoremas de conservación en el estudio de situaciones complejas y avanza en el concepto de campo, omnipresente en el posterior bloque de electromagnetismo.

El bloque 3, Interacción electromagnética, se organiza alrededor de los conceptos de campos eléctrico y magnético, con el estudio de sus fuentes y de sus efectos, además de los fenómenos de inducción y las ecuaciones de Maxwell.

El bloque 4 introduce la Mecánica Ondulatoria, con el estudio de ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, el tema se abordará desde un punto de vista descriptivo para después analizarlo desde un punto de vista funcional. En particular se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética.

La secuenciación elegida, primero los campos eléctrico y magnético y después la luz, permite introducir la gran unificación de la Física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas.

El estudio de la Óptica Geométrica, en el bloque 5, se restringe al marco de la aproximación paraxial. Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, para proporcionar al alumnado una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

El bloque 6, la Física del siglo XX, conlleva una complejidad matemática que no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes. La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la Física Clásica para resolver determinados hechos experimentales. Los principales conceptos se introducen empíricamente y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad. En este apartado se introducen también: los rudimentos del láser, la búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia, el nacimiento del universo, la materia oscura, y otros muchos hitos de la Física moderna.

El aprendizaje de la Física contribuirá desde su tratamiento específico a la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y al manejo y uso crítico de las TIC, además de favorecer y desarrollar el espíritu emprendedor y la educación cívica.

Se tratarán temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, Geología y Tecnología, relacionados con la educación ambiental y el consumo responsable, como son: el consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico. Se abordarán aspectos relacionados con la salud, como son la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear. También se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros.

Esta materia contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) cuando se realiza trabajo en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico. Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa (CCL y SIEP)). Al valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica se contribuye a desarrollar la conciencia y expresiones culturales (CEC).

El trabajo continuado con expresiones matemáticas, especialmente en aquellos aspectos involucrados en la definición de funciones dependientes de múltiples variables y su representación gráfica acompañada de la correspondiente interpretación, favorecerá el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

El uso de aplicaciones virtuales interactivas puede suplir satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados y la búsqueda de información, a la vez que ayuda a desarrollar la competencia digital (CD).

El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas (CSC), el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, la Física tiene un papel esencial para interactuar con el mundo que nos rodea a través de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado para interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, a la vez que se desarrolla la competencia de aprender a aprender (CAA).

OBJETIVOS FÍSICA 2º BACHILLERATO

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectados: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental. La metodología didáctica de esta materia debe potenciar un correcto desarrollo de los contenidos, ello precisa generar escenarios atractivos y motivadores para el alumnado, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes hechos de especial trascendencia científica así como conocer la biografía científica de los investigadores e investigadoras que propiciaron la evolución y el desarrollo de esta ciencia.

En el aula, conviene dejar bien claro los principios de partida y las conclusiones a las que se llega, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, pues permite al alumnado comprobar la estructura lógico- deductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema se convierta en un conjunto de actividades a realizar por el alumnado debidamente organizadas y bajo la dirección del profesorado. Se debe partir de sus ideas previas, para luego elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas y familiarizarse con la metodología científica, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. El desarrollo de pequeñas investigaciones en grupos cooperativos facilitará este aprendizaje.

Cobra especial relevancia la resolución de problemas. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, porque obligan a tomar la iniciativa y plantear una estrategia: estudiar la situación, descomponer el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, despejar las incógnitas, realizar cálculos y utilizar las unidades adecuadas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación, es por ello que adquiere especial importancia el uso del laboratorio que permite alcanzar unas determinadas capacidades experimentales. Para algunos experimentos que entrañan más dificultad puede utilizarse la simulación virtual interactiva. Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnado y profesorado, metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento más allá del aula o del laboratorio.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES DE FÍSICA. 2º DE BACHILLERATO

Bloque 1: La actividad científica.

Unidad 1: La actividad científica. Mecánica. Trabajo y energía.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Estrategias propias de la actividad científica.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>Trabajo y energía</p>	<p>1.- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.</p> <p>2.- Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. CD.</p> <p>3.- Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, SIEP, CAA.</p> <p>4.- Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.</p> <p>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</p> <p>1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.</p> <p>1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.</p> <p>2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p> <p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>3.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.</p> <p>3.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</p> <p>4.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las</p>

	<p>representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT, CCL.</p> <p>5.- Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.</p> <p>5.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>5.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</p>
--	--	--

Bloque 2: Interacción gravitatoria.

Unidad 2: Campo gravitatorio.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Campo gravitatorio.</p> <p>Campos de fuerza conservativos.</p> <p>Intensidad del campo gravitatorio.</p> <p>Potencial gravitatorio.</p> <p>Relación entre energía y movimiento orbital.</p> <p>Caos determinista.</p>	<p>1.- Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. CMCT, CAA.</p> <p>3.- Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.</p> <p>4.- Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>5.- Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>6.- Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. CSC, CEC.</p> <p>7.- Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.</p>	<p>1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p> <p>2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</p> <p>5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</p> <p>5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.</p> <p>6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</p> <p>7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</p>

Bloque 3: Interacción electromagnética.**Unidad 3: Campo eléctrico.**

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Campo eléctrico.</p> <p>Intensidad del campo.</p> <p>Potencial eléctrico.</p> <p>Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones.</p>	<p>1.- Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.</p> <p>3.- Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. CMCT, CAA.</p> <p>4.- Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>5.- Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. CMCT, CAA.</p> <p>6.- Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.</p> <p>7.- Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</p> <p>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.</p> <p>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p> <p>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p> <p>3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.</p> <p>4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.</p> <p>4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.</p> <p>5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.</p> <p>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</p> <p>7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.</p>

Unidad 4: Campo magnético.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Campo magnético.</p> <p>Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.</p> <p>El campo magnético como campo no conservativo.</p> <p>Campo creado por distintos elementos de corriente.</p> <p>Ley de Ampère.</p>	<p>8.- Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.</p> <p>9.- Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>10.- Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. CMCT, CAA.</p> <p>11.- Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>12.- Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>13.- Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>14.- Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.</p> <p>15.- Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.</p>	<p>8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.</p> <p>9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</p> <p>10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.</p> <p>10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.</p> <p>10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.</p> <p>11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.</p> <p>12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.</p> <p>12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</p> <p>13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.</p> <p>14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</p>

Unidad 5: Inducción electromagnética.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.	16.- Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC. 17.- Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA. 18.- Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. 17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. 18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

Bloque 4: Ondas.**Unidad 6: Movimiento armónico simple.**

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Descripción del movimiento armónico simple (MAS). Dinámica del M.A.S.	1*.- Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.	1*.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. 1*.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. 1*.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. 1*.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. 1*.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. 1*.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

Unidad 7: Ondas y sonido.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Clasificación y magnitudes que caracterizan las ondas.</p> <p>Ecuación de las ondas armónicas.</p> <p>Energía e intensidad.</p> <p>Ondas transversales en una cuerda.</p> <p>Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.</p> <p>Efecto Doppler.</p> <p>Ondas longitudinales.</p>	<p>1.- Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>3.- Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4.- Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.</p> <p>5.- Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>6.- Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. CEC, CMCT, CAA.</p> <p>7.- Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA.</p> <p>8.- Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CEC, CMCT, CAA.</p> <p>9.- Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.</p> <p>2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.</p> <p>2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.</p> <p>3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.</p> <p>3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.</p> <p>4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.</p> <p>5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.</p> <p>5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.</p> <p>6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.</p> <p>7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.</p> <p>8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.</p> <p>9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.</p> <p>10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler</p> <p>11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</p> <p>12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p> <p>12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica</p>
<p>El sonido.</p> <p>Energía e intensidad de las ondas sonoras.</p> <p>Contaminación acústica.</p> <p>Aplicaciones tecnológicas del sonido.</p>	<p>10.- Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. CEC, CCL, CMCT, CAA.</p> <p>11.- Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>12.- Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.</p>	

	13.- Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.	como contaminantes y no contaminantes. 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.
--	---	--

Bloque 5: Óptica geométrica.

Unidad 8: La luz y óptica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Ondas electromagnéticas.</p> <p>Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.</p> <p>El espectro electromagnético.</p> <p>Dispersión.</p> <p>El color.</p> <p>Transmisión de la comunicación.</p>	<p>14.- Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>15.- Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>16.- Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.</p> <p>17.- Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.</p> <p>18.- Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.</p> <p>19.- Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>20.- Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.</p>	<p>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.</p> <p>15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</p> <p>16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p> <p>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p> <p>18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.</p> <p>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</p> <p>19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</p> <p>19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</p> <p>19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</p> <p>20.1. Explica esquemáticamente el</p>

<p>Leyes de la óptica geométrica.</p> <p>Sistemas ópticos: lentes y espejos.</p> <p>El ojo humano.</p> <p>Defectos visuales.</p> <p>Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.</p>	<p>1.- Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>2.- Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>3.- Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CEC.</p> <p>4.- Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</p> <p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</p> <p>2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.</p> <p>2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.</p> <p>3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</p> <p>4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.</p> <p>4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p>
--	--	---

Bloque 6: Física del siglo XX.

Unidad 9: Relatividad especial. Mecánica cuántica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>Energía relativista.</p> <p>Energía total y energía en reposo.</p> <p>Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica.</p> <p>Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.</p> <p>Interpretación probabilística de la Física Cuántica.</p> <p>Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.</p>	<p>1.- Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, CCL.</p> <p>2.- Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>3.- Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física</p>	<p>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.</p> <p>2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.</p> <p>2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.</p> <p>3.1. Discute los postulados y las aparentes</p>

	<p>relativista. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4.- Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>5.- Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>6.- Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>7.- Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.</p> <p>8.- Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC.</p> <p>9.- Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CEC, CMCT, CCL, CAA.</p> <p>10.- Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>11.- Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CEC.</p>	<p>paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p> <p>4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</p> <p>5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p> <p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p> <p>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p> <p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p> <p>9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p> <p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p> <p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</p>
--	---	---

Unidad 10: Física nuclear.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Física Nuclear.</p> <p>La radiactividad. Tipos.</p> <p>El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.</p> <p>Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas</p>	<p>12.- Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>13.- Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p> <p>13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.</p>

<p>fundamentales.</p> <p>Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p> <p>Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</p> <p>Historia y composición del Universo.</p> <p>Fronteras de la Física.</p>	<p>14.- Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.</p> <p>15.- Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.</p> <p>16.- Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>17.- Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>18.- Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.</p> <p>19.- Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>20.- Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. CCL, CMCT, CAA, CEC.</p> <p>21.- Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA</p>	<p>13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p> <p>14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</p> <p>14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</p> <p>15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p> <p>16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.</p> <p>17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</p> <p>18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</p> <p>18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</p> <p>19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.</p> <p>19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.</p> <p>20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang</p> <p>20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</p> <p>20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.</p> <p>21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.</p>
--	--	---

TEMPORALIZACIÓN:

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
1. Mecánica. 2. Campo gravitatorio. 3. Campo eléctrico.	4. Campo magnético. 5. Inducción electromagnética. 6. M.A.S.	7. Ondas y sonido. 8. Luz y Óptica. 9. Mecánica cuántica. 10. Física nuclear.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

La evaluación del aprendizaje de alumnado se fundamentará en las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas (90%) y la realización de trabajos monográficos, cuadernos de apuntes y/o colecciones de problemas (10%) que tendrán como finalidad la de aplicar, reforzar o ampliar los conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para superar la prueba escrita. Asimismo, el profesor utilizará la observación sistemática del alumnado en clase para guiar y mejorar su actitud hacia la adquisición de las competencias que se desarrollan en esta materia y que se articularán en función de los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Se considerará una prueba escrita aprobada si su calificación es de $\geq 5,0$ puntos. En las pruebas escritas se calificará según los criterios específicos de calificación de las PBAU, según las directrices de la Universidades Públicas de Andalucía.

En cada trimestre el alumno se examinará de cada una de las unidades didácticas y de una prueba global al final del mismo. Esta prueba global es obligatoria y servirá para mejorar la calificación media de las unidades (nunca bajarla) y para recuperar el trimestre. Se contemplan los siguientes casos:

a) Si las calificaciones, media de las unidades y global, son $\geq 5,0$ puntos la calificación será la mayor de ellas.

b) Si la calificación media de las unidades es $\geq 5,0$ pero la calificación de la prueba global no es $\geq 5,0$ el alumno/a aprobará el trimestre con la calificación media de las unidades.

c) Si la calificación media de las unidades es $< 5,0$, el alumno solo aprobará el trimestre si supera la prueba global.

Al final del curso se hará una prueba final, que englobará todos los contenidos del curso, similar a las PBAU, y que podrá servir tanto de recuperación de los contenidos no superados como para mejorar los resultados obtenidos hasta el momento. (En ningún caso la calificación de esta prueba final servirá para bajar la media global de los trimestres).

9.2.4. QUÍMICA 2º BACHILLERATO

La Química es una materia troncal de opción de 2º de Bachillerato que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. El alumnado que cursa esta materia ha adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Es ésta una ciencia que ahonda en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica y proporciona una herramienta para la comprensión del mundo porque pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables o confusos.

El estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Al tratarse de una ciencia experimental, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio.

Los contenidos de esta materia se estructuran en 4 bloques, de los cuales el primero, la Actividad Científica, se configura como transversal a los demás porque presenta las estrategias básicas propias de la actividad científica y será desarrollado a lo largo del curso.

En el segundo de ellos, Origen y Evolución de los Componentes del Universo, se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto de átomo y las partículas subatómicas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por el alumnado. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque, las Reacciones Químicas, estudia tanto la cinética como el equilibrio químico. En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación, se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente.

El cuarto bloque, Síntesis Orgánica y Nuevos Materiales, aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental. Partiendo de la propia composición de los seres vivos, cuenta con numerosas aplicaciones que abarcan diferentes ámbitos como diseño de nuevos materiales, obtención y mejora de nuevos combustibles, preparación de fármacos, estudio de métodos de control de la contaminación y muchos más. En cuanto al estudio de los temas transversales, para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial.

El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor. No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. De manera especial los contenidos del currículo son inherentes a la competencia matemática y a las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos. Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación lingüística (CCL). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar la competencia digital (CD). El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, estimula enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC). Se puede mejorar la competencia aprender a aprender (CAA) planteando problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles para obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC).

OBJETIVOS QUÍMICA 2º BACHILLERATO

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que les rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia–Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada - textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico. Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

Siempre que sea posible, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas o centros de investigación del CSIC en Andalucía, que contribuyan a generar interés por conocer la Química y sus aplicaciones en la sociedad.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES EVALUABLES QUÍMICA. 2º BACHILLERATO

Bloque 1. La actividad científica

Unidad 0: La actividad científica.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>1.- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>2.- Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.</p> <p>3.- Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.</p> <p>4.- Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p> <p>2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p> <p>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.</p> <p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>

Unidad 1: Fundamentos del cálculo químico.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Leyes de los gases.</p> <p>Ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</p> <p>Estequiometría de las reacciones.</p> <p>Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.</p>	<p>1.- Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC.</p> <p>2.- Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. CMCT, CAA.</p> <p>3.- Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC.</p> <p>4.- Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.</p> <p>5.- Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.</p>	<p>1.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>1.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>1.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>3.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</p> <p>4.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</p> <p>5.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>5.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 5.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</p> <p>5.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p>

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.**Unidad 2: Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos.**

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Estructura de la materia.</p> <p>Hipótesis de Planck.</p> <p>Modelo atómico de Bohr.</p> <p>Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.</p> <p>Partículas subatómicas: origen del Universo.</p> <p>Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.</p> <p>Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p>	<p>1.- Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.</p> <p>2.- Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.</p> <p>3.- Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4.- Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.</p> <p>5.- Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.</p> <p>6.- Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.</p> <p>7.- Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.</p>	<p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p> <p>2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</p> <p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</p> <p>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p> <p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p>

Unidad 3: Enlace químico y propiedades de las sustancias.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Enlace químico.</p> <p>Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.</p> <p>Enlace covalente.</p> <p>Geometría y polaridad de las moléculas.</p>	<p>8.- Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>9.- Construir ciclos energéticos del tipo Borne-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.</p>	<p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p> <p>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la</p>

Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.	10.- Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.	fórmula de Borne-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.
Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).		10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
Propiedades de las sustancias con enlace covalente.	11.- Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.	10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. 12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
Enlace metálico.	12.- Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.	13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.	13.- Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.	13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad. 14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.	14.- Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.	15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.
Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.	15.- Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.	
Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.		

Bloque 3. Reacciones químicas.

Unidad 4: Cinética química.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Concepto de velocidad de reacción.	1.- Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
Teoría de colisiones.	2.- Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.	2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.	3.- Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.	2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
Utilización de catalizadores en procesos industriales.		3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

Unidad 5: Equilibrio químico.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Equilibrio químico.</p> <p>Ley de acción de masas.</p> <p>La constante de equilibrio: formas de expresarla.</p> <p>Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.</p> <p>Equilibrios con gases.</p> <p>Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>4.- Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.</p> <p>5.- Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.</p> <p>6.- Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>7.- Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>8.- Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.</p> <p>9.- Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.</p>	<p>4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</p> <p>5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p> <p>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p> <p>7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.</p> <p>8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</p> <p>9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p>

Unidad 6: Reacciones ácido-base.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Equilibrio ácido-base.</p> <p>Concepto de ácido-base.</p> <p>Teoría de Brønsted-Lowry.</p> <p>Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado</p>	<p>11.- Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.</p> <p>12.- Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.</p>	<p>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de</p>

de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido- base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.	13.- Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC. 14.- Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL. 15.- Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA. 16.- Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.	pH de las mismas. 13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. 14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. 15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. 16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
--	--	---

Unidad 7: Solubilidad.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.	7.- Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC. 10.- Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.	7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. 10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

Unidad 8: Reacciones de transferencias de electrones.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion- electrón.	17.- Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA. 18.- Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA 19.- Comprender el significado de	17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. 18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas. 19.1. Relaciona la espontaneidad de un

<p>Estequiometría de las reacciones redox.</p> <p>Potencial de reducción estándar.</p> <p>Volumetrías redox.</p> <p>Leyes de Faraday de la electrolisis.</p> <p>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIEP</p> <p>20.- Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.</p> <p>21.- Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.</p> <p>22.- Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIEP.</p>	<p>proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p> <p>22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>
--	--	--

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

Unidad 9: Reacciones químicas del carbono.

Contenidos	Criterios de evaluación (comp)	Estándares evaluables
<p>Estudio de funciones orgánicas.</p> <p>Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.</p> <p>Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos.</p> <p>Compuestos orgánicos polifuncionales.</p> <p>Tipos de isomería.</p> <p>Tipos de reacciones orgánicas.</p> <p>Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.</p> <p>Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético:</p>	<p>1.- Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.</p> <p>2.- Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>3.- Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD.</p> <p>4.- Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.</p> <p>5.- Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.</p> <p>6.- Valorar la importancia de la química</p>	<p>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p> <p>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p> <p>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p> <p>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p> <p>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</p> <p>6.1. Relaciona los principales grupos</p>

<p>propiedades. Reacciones de polimerización.</p> <p>Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.</p> <p>Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	<p>orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CEC.</p> <p>7.- Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>8.- Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.</p> <p>9.- Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.</p> <p>10.- Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. CMCT, CSC, CAA, SIEP.</p> <p>11.- Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA. CSC.</p> <p>12.- Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CEC, CSC, CAA.</p>	<p>funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p> <p>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p> <p>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p>9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p> <p>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p> <p>11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</p> <p>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</p>
---	---	--

TEMPORALIZACIÓN:

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
<p>1. Fundamentos del cálculo químico.</p> <p>2. Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos.</p> <p>3. Enlace químico y propiedades de las sustancias.</p>	<p>4. Cinética química.</p> <p>5. Equilibrio químico.</p> <p>6. Reacciones ácido-base.</p>	<p>7. Solubilidad.</p> <p>8. Reacciones de transferencias de electrones.</p> <p>9. Reacciones químicas del carbono.</p>

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

La evaluación del aprendizaje de alumnado se fundamentará en las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas (90%) y la realización de trabajos monográficos, cuadernos de apuntes y/o colecciones de problemas (10%) que tendrán como finalidad la de aplicar, reforzar o ampliar los conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para superar la prueba escrita. Asimismo, el profesor utilizará la observación sistemática del alumnado en clase para guiar y mejorar su actitud hacia la adquisición de las competencias que se desarrollan en esta materia y que se articularán en función de los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje.

Se considerará una prueba escrita aprobada si su calificación es de $\geq 5,0$ puntos. En las pruebas escritas se calificará según los criterios específicos de calificación de las PBAU, según las directrices de la Universidades Públicas de Andalucía.

En cada trimestre el alumno se examinará de cada una de las unidades didácticas y de una prueba global al final del mismo. Esta prueba global es obligatoria y servirá para mejorar la calificación media de las unidades (nunca bajarla) y para recuperar el trimestre. Se contemplan los siguientes casos:

a) Si las calificaciones, media de las unidades y global, son $\geq 5,0$ puntos la calificación será la mayor de ellas.

b) Si la calificación media de las unidades es $\geq 5,0$ pero la calificación de la prueba global no es $\geq 5,0$ el alumno/a aprobará el trimestre con la calificación media de las unidades.

c) Si la calificación media de las unidades es $< 5,0$, el alumno solo aprobará el trimestre si supera la prueba global.

Al final del curso se hará una prueba final, que englobará todos los contenidos del curso, similar a las PBAU, y que podrá servir tanto de recuperación de los contenidos no superados como para mejorar los resultados obtenidos hasta el momento. (En ningún caso la calificación de esta prueba final servirá para bajar la media global de los trimestres).

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.1. ASPECTOS GENERALES DE LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El principio de tratamiento o atención a la diversidad intenta establecer un balance entre el carácter homogéneo del currículo y la heterogeneidad del alumnado. En el proceso de enseñanza – aprendizaje debemos relacionar la diversidad con el desarrollo de las competencias, o con las dificultades en el aprendizaje, y atender además a las diferencias individuales relativas a las expectativas, motivaciones, estilos de aprendizaje, intereses y personalidad de cada alumno.

La heterogeneidad se muestra en las diferentes capacidades intelectuales, físicas, emocionales, vocacionales, motivacionales o sociales del alumnado, y no sólo en las relacionadas estrictamente con las dificultades en el aprendizaje.

De cualquier forma, todos estos aspectos no deben considerarse como barreras que impidan la consecución de los objetivos, sino que deben tenerse en consideración durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, de modo que éste se lleve a cabo de modo efectivo. Los aspectos que deberíamos tener en cuenta podrían ser:

a) La capacidad de aprender:

Cada alumno y alumna presenta una capacidad distinta para aprender, retener y aplicar los contenidos. Como todos los alumnos deben conseguir los objetivos mínimos exigidos, podría

trabajarse, en principio, a tres niveles: básico, de desarrollo y de profundización. Para llevarlo a cabo podemos potenciar estrategias que favorezcan la reflexión y la expresión (oral y escrita), además de promover la cooperación entre los alumnos (en la línea de la utilización de la ZDP, "zona de desarrollo próximo"), utilizar canales variados de presentación de la información a aprender y, en definitiva, realizar una enseñanza lo más individualizada posible, por ejemplo, atendiendo al alumnado en horas de refuerzo, de atención a pendientes o, simplemente, elaborar "bancos de actividades graduadas" de forma que se consiga reforzar contenidos básicos y/o ampliar contenidos adicionales.

b) La motivación para aprender:

Ya que contamos con alumnado procedente de diferentes contextos socioculturales y con intereses y planes diferentes para su futuro académico o profesional, los contenidos de nuestra programación de aula deberían seleccionarse de modo que puedan sentirse motivados para llevar a cabo todas las actividades. La utilización de recursos didácticos variados (prensa, multimedia, TV, radio, visitas culturales, Internet, experiencias de laboratorio, montaje de mecanismos o dispositivos, juegos, ...) suele favorecer dicha motivación. Por último indicar que, la participación del alumnado en clase está íntimamente relacionado con la motivación de este respecto de una materia por lo que deberemos propiciar el clima y el método adecuado de participación, sin tensiones y con el objetivo de que los alumnos y alumnas tengan la sensación de responder correctamente según sus capacidades.

c) Distintos estilos de aprendizaje:

Una parte de nuestro alumnado aprende y adquiere contenidos de forma rápida, mientras que otra puede requerir más tiempo para asumir y aprender los mismos contenidos. Esto nos obligará a utilizar distintos tipos de actividades: de presentación, de desarrollo, de refuerzo, de aplicación y de ampliación. En concreto el refuerzo debe consolidar el trabajo de clase ayudando al alumnado a adquirir ciertos contenidos básicos, necesarios para adquirir contenidos posteriores o más complejos. Por este motivo el refuerzo debe ser constante a lo largo de cada unidad. Por otro lado, es interesante también tener diseñadas actividades de ampliación para alumnado con más capacidad o que adquieren los contenidos básicos de forma más rápida. Finalmente, indicar que a veces es conveniente, en la corrección de tareas o en la realización de trabajos o material adicional, dividir la clase en grupos heterogéneos que favorezca la interacción y la cooperación, asignando a cada miembro del grupo el nivel de trabajo que puede realizar.

d) Para distintas situaciones de aprendizaje distintos programas y medidas:

Muchos de los alumnos presentan situaciones de aprendizaje diferentes.

A parte de medidas de tipo organizativo (materias optativas, diseño de horarios y grupos flexibles, desdobles, integración de materias en ámbitos y apoyo en grupos ordinarios) y de medidas de tipo curricular (adecuación del currículo sin modificar los objetivos mínimos) pueden llevarse a cabo programas o planes de atención a la diversidad en el aula.

Para el alumnado que ha promocionado sin superar todas las materias habrá que diseñar un "plan de recuperación" específico, integrador y, a ser posible, individualizado que ayude al alumno o alumna a cubrir las carencias y superar las dificultades presentes.

Y para el alumnado "repetidor", es decir alumnos y alumnas que no promocionan al curso siguiente, habrá que diseñar e implementar un plan metodológico orientado a superar las dificultades observadas durante el curso anterior. Para llevar a cabo este plan se recomiendan las siguientes acciones: variar los textos y ejercicios de las unidades didácticas, llevar un seguimiento más específico de la tarea del alumnado (agenda y cuaderno de clase), propiciar una mayor participación oral con el fin de conocer su progreso.

Finalmente, para alumnos con NEE se diseñarán ACINS y ACIS, en colaboración con el departamento de orientación. Éstos necesitan un apoyo más específico aún, teniendo que ser atendidos por profesorado especializado (P. Terapeuta) en distintos momentos y espacios (aulas de apoyo). Para estos, los departamentos de área y el departamento de orientación se coordinarán para diseñar una programación específica a tal efecto.

10.2. ASPECTOS CONCRETOS DE LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La capacidad de aprender no debe entenderse como una capacidad que el individuo ha adquirido por herencia genética, sino como una capacidad que puede modificarse y beneficiarse, dependiendo de los contenidos y procedimientos de los que se acompañe todo el proceso educativo. Así, cada alumno o alumna presenta capacidades diferentes y, para que el proceso de aprendizaje sea fructífero, debe atenderse esa diversidad. La dualidad igualdad-diferencia propia de los seres humanos, está presente también en la enseñanza, siendo fundamental dar una atención adecuada a dicha diversidad.

Para atenderla, existen vías distintas que cada profesor/a puede seguir en el momento que lo crea oportuno, ya que él es quien mejor puede captar esa necesidad de cambio, gracias a su continuo contacto con el alumnado. Entre esas medidas podemos nombrar el seguimiento de diferentes metodologías, la utilización de materiales didácticos variados, cambios de ritmo en el desarrollo de las clases, presentación de actividades variadas y con diferentes niveles de dificultad,...

Para aplicar estas medidas en el momento oportuno, deberá tenerse en cuenta que la diversidad está presente en múltiples facetas: **diversidad de intereses** (respuestas emocionales de agrado o desagrado de los alumnos ante los diferentes contenidos, objetivos o actividades), **diversidad de motivaciones** a las que cada alumno/a responde, **diversidad de estilos cognitivos** (cada individuo tiene una manera diferente de organizar y procesar la información), **diversidad de capacidades** (diferente poder para realizar un acto mental de índole matemático o para aprender procedimientos nuevos) o **diversidad de necesidades** (en función de las condiciones escolares, familiares o de dificultad de aprendizaje).

Diversidad en la actividades

En nuestro trabajo realizaremos distintos tipos de actividades que facilitarán esta atención a la diversidad. Dichas actividades podrán tener carácter individual o colectivo, en función de los objetivos que pretendamos conseguir con cada una de ellas, destacando el papel esencial que las actividades en grupo tienen en el aprendizaje de actitudes y valores. Dentro de las distintas tipologías de actividades, al inicio de cada unidad didáctica, plantearemos una serie de **actividades iniciales**, para conocer el punto de partida de cada alumno/a y la diversidad de sus conocimientos previos. Igualmente, en todas las unidades didácticas propondremos **actividades de secuenciación-**

desarrollo generales de los contenidos tratados, que incluirán los procedimientos básicos que pretendemos que nuestros alumnos/as adquieran y/o desarrollen. Estas actividades serán secuenciadas según el grado de complejidad. Dentro de estos distintos niveles de complejidad, existirá un grupo de **actividades de refuerzo**, destinadas a alumnos/as que manifiesten alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, para que puedan corregir y consolidar determinados conceptos. De igual modo, y para aquellos alumnos/as que puedan avanzar con rapidez y profundizar o ampliar los contenidos tratados mediante un trabajo más autónomo, se propondrán una serie de **actividades de ampliación**.

Diversidad en los recursos

Los medios didácticos que se ponen al servicio de las intenciones educativas, deben ser otro de los factores claves para configurar un planteamiento metodológico eficaz y moderno. La diversificación en la utilización de medios, más acorde con el progreso tecnológico y científico de la sociedad en la que vivimos, no debe quedarse fuera de la actividad docente, y se muestra como una herramienta útil para el tratamiento de la diversidad. Esta **diversidad de recursos**, íntimamente relacionada con la existencia de diferentes estilos cognitivos, será utilizada ajustándonos a la realidad concreta de nuestro alumnado y a las necesidades que se nos presenten.

10.3. ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Dentro de la diversidad presente en nuestro alumnado, pueden existir situaciones relativamente específicas (alumnado disminuidos físicos o sensoriales, alumnado pertenecientes a clases desfavorecidas o marginadas de la sociedad, alumnado extranjeros/as, alumnado superdotados/as,...). Todos los colectivos que merezcan un tratamiento específico deben, en función de sus necesidades, ser atendidos educativamente de forma concreta concreta en cada grupo-clase. La atención a estas necesidades se coordinará con los equipos educativos del alumno/a concreto a través del tutor/a, o con reuniones colectivas en colaboración con el Departamento de Orientación.

Algunas consideraciones particulares que podemos hacer desde nuestra materia son: facilitar el material necesario (cuadernos, calculadoras,...) al alumnado desfavorecidos socialmente; realizar una adaptación curricular para los alumnos/as superdotados/as en nuestra materia (pero sin dejar de realizar actividades que involucren al grupo-clase para favorecer su integración); favorecer la integración del alumnado con dificultades de carácter lingüístico gracias a la universalidad del lenguaje matemático (al margen, estos alumnos/as serán atendidos por intérpretes u otros medios facilitados por la Administración Educativa); apoyar y atender las necesidades espaciales, materiales o de otra índole de alumnos/as con discapacidades físicas, asesorados por el Departamento de Orientación (utilización del lenguaje visual para alumnos/as hipo-acústicos profundos , metodología especial – gráficas, ordenador,... –, utilización de recursos proporcionados por los tutores de la ONCE para alumnos/as con deficiencia visual.

Otra consideración particular es tomar una serie de medidas, conforme a una adaptación curricular no significativa, para el alumnado que presente dislexia, como puede ser el uso en las explicaciones de gráficos, esquemas, dibujos y representaciones; indicarles de forma previa los puntos más importantes, ya sea un examen o cualquier actividad evaluable; darles un examen algo más corto que al resto del alumnado o bien evaluarlos de forma oral; además de no bajarles nota por tener faltas de ortografía.

Si, de manera particular, las necesidades especiales de algún alumno/a conllevaran la realización de una adaptación curricular individual significativa, colaboraremos en su elaboración actuando de forma coordinada con el Departamento de Orientación.

10.4. ATENCIÓN A ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES

Como ya decíamos anteriormente para el alumnado que ha promocionado sin superar esta materia habrá que diseñar un "plan de recuperación" específico, integrador y, a ser posible, individualizado que ayude al alumno o alumna a cubrir las carencias y superar las dificultades presentes. El programa de recuperación de curso o cursos anteriores consistirá en la realización por parte del alumnado de una serie de actividades propuestas por el Departamento. El profesorado de este, se encargará de atender a los alumnos con asignaturas pendientes, con el fin de hacer un seguimiento del trabajo de recuperación que el alumnado va desarrollando. Para ello se entregará al alumnado unas hojas de ejercicios que les guiarán en la preparación de la materia y sobre las cuales podrán preguntar a los/as profesores/as del Departamento.

Las actividades de recuperación para el alumnado con continuidad de la asignatura se **integrará, en la medida de lo posible, dentro de la actividad normal del aula**, siendo el profesor/a encargado/a del grupo el que evalúa de forma natural la consecución de los objetivos marcados en el curso anterior y teniendo muy en cuenta los contenidos coincidentes, de manera que los criterios de evaluación que coincidan o que sean de un "nivel" superior y que se superen en el nivel actual, se considerarán superados en el nivel inferior.

En el caso de alumnos de 4º de la E.S.O. que no tenga la asignatura de Física y Química será el Jefe del Departamento el que se encargará de su evaluación. Se evaluará a este alumnado mediante un trabajo (20 %) y una prueba escrita (80%) por trimestre.

El criterio que se adopte para elaborar y calificar dichas pruebas tendrá como base los criterios de evaluación que se enumeraron en la programación del Departamento del curso anterior, pero únicamente los impartidos de forma presencial.

Por último, en caso de no superar la asignatura con estas pruebas, los alumnos y alumnas podrán acudir a la convocatoria de junio y, en su caso, a la de septiembre con el mismo examen que sus compañeros/as.

10.5. ATENCIÓN DE ALUMNOS REPETIDORES QUE SUPERARON LA MATERIA EN EL CURSO ANTERIOR

Para este alumnado se realizará previamente una evaluación inicial para saber con exactitud el punto de partida, haciéndole un seguimiento pormenorizado con una mayor participación en el aula y una ampliación dirigida de los contenidos estudiados. Aunque este alumnado debe superar, de nuevo, la materia se procurará una metodología más activa, si cabe, y un trabajo más profundo y personalizado.

10.6. ATENCIÓN DE ALUMNOS REPETIDORES QUE NO SUPERARON LA MATERIA EN EL CURSO ANTERIOR

A este alumnado se le realizará una evaluación inicial en la que se determinarán las causas por las cuales no superó esta asignatura en el curso anterior, y en función de aquella, se podrá, en caso necesario, realizar un plan de trabajo adaptado para mejorar su aprendizaje.

10.7. ATENCIÓN DE ALUMNOS DE BACHILLERATO CON PERDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos de bachillerato que por diversas razones hayan perdido la evaluación continua podrán superar la asignatura mediante la realización de una prueba escrita en la que se evaluarán los contenidos básicos basándonos en los estándares de aprendizaje. Previamente se le entregará un documento de trabajo para ayudarle a superar dicha prueba escrita.

11. HÁBITO LECTOR Y PRÁCTICA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

En cumplimiento de lo dispuesto en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*, en el área de Física y Química se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la comprensión y la expresión oral y escrita.

La materia de Física y Química exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

El uso sistemático del debate sobre distintos aspectos (por ejemplo, relacionados con la contaminación del medio ambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro; o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación), contribuye también al desarrollo de esta competencia, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. De la misma manera, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados (en este caso) con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medio ambiente, fomenta el uso, tanto del lenguaje verbal como del escrito.

También la valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de

comunicación (como, por ejemplo, en la prensa), puede ser el punto de partida para leer artículos, tanto en periódicos como en revistas especializadas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta para evaluar el grado de consecución de esta competencia:

a) Interés y el hábito de la lectura

- Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
- Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
- Lecturas recomendadas: divulgativas, etc.
- Plan lector y participación en tertulias literarias sobre libros de su interés relacionados con eventos o personajes históricos.
- Elaboración en común de distintos proyectos de clase: un periódico, un blog, una gaceta de noticias, etc.

b) Expresión escrita: leer y escribir

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase (E.S.O.), de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo y fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía y a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.

c) Expresión oral: escuchar y hablar

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique y valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada

personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.

- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participante, etc.).

- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: "*¿Qué sabes de...?*", "*¿Qué piensas de...?*", "*¿Qué quieres hacer con...?*", "*¿Qué valor das a...?*", "*¿Qué consejo darías en este caso?*", etc.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Durante este curso debido a la situación sanitaria actual por el Covip-19 no se realizarán actividades extraescolares y complementarias para minimizar el movimiento de alumnos. En caso, que la situación sanitaria se solucione se retomarán.

13. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO

1.- Cada profesor/a tendrá un ejemplar de las programaciones didácticas de las materias que imparta donde anotará:

- a) las modificaciones que, en función de sus observaciones, crean deban realizarse de los contenidos o los criterios de evaluación;
- b) las actividades realizadas y no previstas;
- c) el tiempo empleado en cada unidad. d) en general todas las dificultades que haya encontrado para seguir la programación prevista.

2.- Al menos al final de cada trimestre se revisarán esas anotaciones, y se decidirá al respecto.

3.- Al comienzo de cada trimestre, se revisará la distribución temporal de unidades, y se hará una valoración de las calificaciones obtenidas por el alumnado por si de ello se deriva la necesidad de introducir modificaciones en nuestra programación.

4.- Cualquier modificación que se decida deberá constar en el acta de la reunión del Departamento y en la memoria de final de curso.

5.- Al comienzo del siguiente curso, durante el tiempo disponible de septiembre y octubre, se revisará toda la programación, se incorporarán las modificaciones previamente aprobadas y, las que en ese periodo se decidan.

14. ANEXO: PROGRAMACIÓN ADAPTADA A LA DOCENCIA NO PRESENCIAL

A continuación en este anexo esbozaremos las líneas generales de la programación no presencial teniendo en cuenta que será flexible en función de las futuras instrucciones dadas por las autoridades educativas y de las circunstancias existentes en cada momento.

A: CONTENIDOS

A continuación se recoge la relación de unidades consideradas como contenidos prioritarios señalados en negrita. Se han utilizado diferentes criterios para realizar dicha selección. En primer lugar, hemos tenido en cuenta los contenidos impartidos de forma presencial el curso pasado y cuáles no, los contenidos que más relevancia tiene para continuar el estudio de la física y química en curso posteriores, y cuáles se pueden reforzar en dichos cursos posteriores. En el caso de 2º de bachillerato no hemos indicado ninguna selección pues dependerá de las decisiones que tomen las universidades andaluzas en relación a la PeVAU.

Estos contenidos con mayor relevancia se tendrán en cuenta tanto en una enseñanza on line como en una enseñanza semipresencial. En la enseñanza semipresencial sincrónica se intentará impartir los mismos contenidos que en la presencial, y en caso contrario se tendrá en cuenta esta selección.

FÍSICA y QUÍMICA 2º E.S.O.

Unidad 1.- La materia y sus propiedades (T 2)	Unidad 6.- La gravedad y el Universo.(T 7)
Unidad 2.- La composición de la materia (T 3)	Unidad 7.- ¿Qué es la energía?.(T9)
Unidad 3.- Los cambios químicos (T 4)	Unidad 8.- Energía térmica (T 10)
Unidad 4.- Los movimientos (T 5)	Unidad 9.- Luz y sonido
Unidad 5.- Las fuerzas en la Naturaleza (T 6)	Unidad 10.- Las fuerzas y las máquinas

ÁMBITO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO 2º E.S.O.

Unidad 1.- Números enteros. Divisibilidad	Unidad 7.-Triángulos
Unidad 2.- Fracciones y números decimales	Unidad 14.-Los cambios. Reacciones químicas
Unidad 12.- Las magnitudes y su medida.	Unidad 8.-Semejanza
El trabajo científico	Unidad 9.-Cuerpos en el espacio
Unidad 3.- Potencias y raíces	Unidad 15.-Las fuerzas y sus efectos
Unidad 4.- Proporcionalidad y porcentajes	Unidad 10.-Rectas e hipérbolas
Unidad 5.- Polinomios	Unidad11.-Estadística y probabilidad
Unidad 13.- La materia y sus propiedades	Unidad 16.-Energía y preservación del medio ambiente
Unidad 6.- Ecuaciones de primer y segundo grado	

FÍSICA y QUÍMICA 3º E.S.O.

Unidad 1.- Los movimientos.**Unidad 2.- Las fuerzas y sus efectos. (T 6)**

Unidad 3.- Las fuerzas en la naturaleza. (T 7)

Unidad 4.- El átomo. (T 2)**Unidad 5.- Elementos y compuestos. (T 3)**

Unidad 6.- Reacciones químicas. (T 4)

Unidad 7.- Química, sociedad y medio ambiente. (T6)

FÍSICA y QUÍMICA 4º E.S.O.

Unidad 1.-Estudio del movimiento. (T 7)**Unidad 2.- Las leyes de Newton. (T 8)****Unidad 3.- Fuerzas de especial interés. (T 9)****Unidad 4.- Formulación inorgánica.****Unidad 5.- Cambios químicos. (T 4 y T 5)**

Unidad 6.- Formulación orgánica. (T 6)

Unidad 7.- El átomo.(T 2)

Unidad 8.- El enlace químico. (T3)

Unidad 9.- Energía mecánica y trabajo. (T 11)

Unidad 10.- Hidrostática y química de la atmósfera. (T 10)

FÍSICA y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

Unidad 1.-Cinemática. (T 9 y T 10)**Unidad 2.- Estática y dinámica (T 11 y T 12)**

Unidad 3.- Trabajo y energía (T 13)

Unidad 4.- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos (T 4)

Unidad 5.-Aspectos cuantitativos de la Química.(T 2 y T 3)**Unidad 6.-Reacciones químicas.(T 5)**

Unidad 7.- Energía y espontaneidad de las reacciones químicas.(T 6)

Unidad 8.-Formulación orgánica.**Isomería. (T 7 y T 8)**

Unidad 9.- M.A.S.

FÍSICA 2º BACHILLERATO

Unidad 1.- Mecánica.(T 1)

Unidad 2.- Campo gravitatorio.(T 2)

Unidad 3.- Campo eléctrico.(T 3)

Unidad 4.- Campo magnético.(T 4)

Unidad 5.- Inducción electromagnética.(T 5)

Unidad 6.- M.A.S.

Unidad 7.- Ondas y sonido. (T 6 y T 7)

Unidad 8.- Luz y óptica (T 8 y T 9)

Unidad 9.- Mecánica cuántica (T 10)

Unidad 10.- Física nuclear (T 11)

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

1.- Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos.

2.- Enlace químico y propiedades de las sustancias.

3.- Fundamentos del cálculo químico.

4.- Cinética química.

5.- Equilibrio químico.

6.- Reacciones ácido-base.

7.- Equilibrio de solubilidad.

8.- Reacciones de transferencias de electrones.

9.- Reacciones químicas del carbono.

B: METODOLOGÍA

Usaremos fundamentalmente la plataforma Moodle Centros, con el uso de la sala de videoconferencias para dar las clases teóricas, enviando tareas y cuestionarios o exámenes para su resolución. Usándolo asimismo para colgar cualquier recurso educativo disponible como vídeos didácticos, power points,...

Las comunicaciones con las familias y, en su caso, con los alumnos serán a través de Pasen.

En relación a las clases impartidas por videoconferencia serán repartidas entre sesiones empleadas para nuevos contenidos y otras para la resolución de dudas en las siguientes proporciones:

2º E.S.O. : 2 sesiones de teoría/ 1 sesión de dudas

3º E.S.O. : 1 sesiones de teoría/ 1 sesión de dudas

4º E.S.O. : 2 sesiones de teoría/ 1 sesión de dudas

BACHILLERATO : 2 sesiones de teoría/ 2 sesión de dudas

C: EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación que utilizaremos durante el periodo de confinamiento serán:

- Conjuntos de actividades para realizar de forma autónoma por el alumnado y con seguimiento docente.
- Trabajos monográficos.
- Cuestionarios on line, a través de la plataforma Moodle centros.
- Participación en sesiones en línea y en la entrega de trabajos.

Para obtener la nota de cada unidad se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes que son considerablemente diferentes de los utilizados en la enseñanza presencial. En caso de que el tiempo de confinamiento sea menor de un mes, se esperará a volver al centro para realizar los exámenes, en caso de que el periodo sea mayor, la evaluación será como estamos indicando aquí, totalmente on line.

Trabajos del alumno/a (70%)	Pruebas escritas (30%)
Incluirán: apuntes de clase, resúmenes, esquemas, colecciones de actividades, trabajos monográficos, proyectos experimentales, ...	Basada en los criterios de evaluación y en los estándares de aprendizaje.

