

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## FÍSICA Y QUÍMICA

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2022/2023

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

FÍSICA Y QUÍMICA - 2º DE E.S.O.

FÍSICA Y QUÍMICA - 4º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA Y QUÍMICA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2022/2023

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

El Centro se encuentra ubicado en la Villa de Teba, localidad perteneciente al consorcio del Guadalteba que se sitúa a unos 500 metros de altitud y al norte de la provincia de Málaga. Se comunica con la capital de la provincia, a 70 km, por la carretera del eje del Valle del Guadalhorce. Está a 50 km de Ronda y a 45 km de Antequera, desde donde se enlaza por autovía con la capital.

El I.E.S. Itaba nace con el curso académico 1999-2000 y está situado en la falda de la Sierra de la Camorra, al este del casco urbano de la localidad, en la zona de circunvalación. Se trata del punto de mayor altitud de la población, excepción hecha del castillo.

El Centro cuenta con los siguientes espacios destinados a la docencia directa:

a) Aulas: (Denominación, Capacidad, Tipo y Características)

6 Aulas 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8: 28 al. Aulas ordinarias. Pizarra digital y Wi-Fi

1 Aula 9: 34 al. 34 mesas individuales. Aula ordinaria. Pizarra digital y Wi-Fi 2 Aulas de desdoble 3: 28 al. Pizarra digital y Wi-Fi

1 Aula de exámenes/desdoble: 15 al. Aula reducida con mesas individuales.

4 Aula de apoyo o refuerzo: 6 o 15 al., según el aula. Aula reducida específica para grupos de apoyo. Wi-Fi.

Algunas disponen de pizarra digital.

b) Aulas específicas:

Aula-taller de Tecnología

Aula de Educación Plástica y Visual

Laboratorio de Ciencias de la Naturaleza

Aula de Educación Musical

Aula de Convivencia

Aula de informática nº 9: 34 al. Wi-Fi y 30 ordenadores de sobremesa.

c) Otros espacios:

Palabellón de Educación Física. Se ubica en un edificio anexo al edificio principal del Centro, sobre el que se sitúa el aula de Música y la antigua Biblioteca.

Biblioteca, en el edificio principal

Sala de usos múltiples (antigua Biblioteca)

Salón de actos

6 aulas para Departamentos Didácticos

Sala de Profesores

Pista polideportiva

Tres despachos (Dirección, Secretaría y Jefatura de Estudios)

2 despachos (Ordenanza y Administración)

Estos espacios se consideran suficientes para cubrir las necesidades educativas del alumnado.

En el presente curso académico, el Centro tiene en funcionamiento ocho unidades de ESO, así como los siguientes Planes y Proyectos educativos:

- "Plan de convivencia", coordinado por D. Serafín Becerra y Dña. Dolores Sánchez López.
- "Red Andaluza de Escuela espacio de Paz", coordinado por Dña. Dolores Sánchez López.
- "Proyecto de Transformación Digital Educativa (TDE)", coordinado por D. Cristóbal Pinto Galán.
- "Biblioteca", coordinado por Dña. María Dolores Gutiérrez.
- "Escuelas deportivas", coordinado por D. Cristóbal Pinto Galán.
- "Plan de Igualdad", coordinado por Dña. Dolores Sánchez López.
- "Plan de autoprotección", coordinado por D. José Manuel Maldonado Ostios.
- Programas de hábitos de vida saludable, coordinado por Dña. Carmen Villanueva Orozco.
- Plan "Vivir y Sentir el Patrimonio", coordinado por D. Serafín Becerra Martín.
- Programa Aldea, coordinado por Dña. M<sup>a</sup> Carmen Gutiérrez Rascado.
- Aula D¿jaque, coordinado por D. Daniel Soria de la Rosa.
- Proyecto STEAM Aeroespacial, coordinado por D. Daniel Soria de la Rosa
- Programa PARCES, de apoyo y refuerzo.

- Programa de tutoría compartida.

Además, dispone de página web propia ([www.iesitaba.com](http://www.iesitaba.com)) con una actualización permanente, en la cual están implicados los distintos departamentos didácticos. Además, de un perfil en Facebook cuyos administradores son D. Daniel Soria de la Rosa y D. Cristóbal Pinto Galán, donde se publica información referente al funcionamiento o actividades organizadas por el Centro.

En resumen, el centro cumple con la legislación referente a organización escolar en cuanto a requisitos mínimos para que se impartan las enseñanzas (Real Decreto 132/2010), calendario y jornada escolar (Decreto 301/2009) y en cuanto al Reglamento Orgánico de los centros (Decreto 327/2010).

Al tratarse de un centro pequeño, el contacto entre el profesorado es continuo y las relaciones interpersonales pueden considerarse muy buenas, por lo que el clima de trabajo es positivo. Este hecho se constata en la realización conjunta de cursos de formación, en la propuesta de acometer actividades interdisciplinares, la organización de actividades de convivencia fuera del horario lectivo, etc. que contribuyen a que el profesorado, a pesar de estar lejos de su lugar habitual de residencia, se sienta a gusto en el centro.

#### Realidad socioeconómica y cultural del entorno

La localidad cuenta con unos 3800 habitantes que en términos de renta, en líneas generales, puede catalogarse en un perfil socioeconómico y cultural medio-bajo. En general, el trabajo temporal desempeñado por los hombres en el sector agrario y las ayudas provenientes del régimen especial de desempleo agrario son las principales fuentes de la economía de muchas familias. Además, aunque estos últimos años está experimentando una leve recuperación, la caída del sector de la construcción ha afectado enormemente a la localidad, sector en el que muchos de sus habitantes trabajaban en zonas costeras.

En lo que respecta a las mujeres, en su mayoría no se han incorporado al mundo laboral y sólo un mínimo porcentaje de ellas trabaja fuera del hogar (servicio doméstico, comercio y atención a personas mayores y discapacitadas). Es de destacar la gran incidencia del paro en la localidad.

#### Perfil de las familias

Aunque suelen estar muy pendientes de sus hijos/as hasta que finalizan la etapa de primaria, cuando éstos llegan al instituto, habitualmente cambia esta situación, bien por la propia autonomía que sus hijos/as van reclamando, bien porque se ven incapaces de ayudarles en las tareas escolares al aumentar el nivel académico de las mismas. A pesar de ello, se considera que el grado de implicación de las familias es alto, pues prácticamente siempre responden a las llamadas y convocatorias del Centro, sean de parte del profesorado, del departamento de orientación, de los tutores o del equipo directivo; colaboran en la búsqueda de soluciones a los problemas que se plantean, establecen compromisos por escrito y muestran de buen grado su disposición a cumplirlos. Desde nuestro punto de vista, quizás habría que hacer más hincapié en el cumplimiento de los compromisos adquiridos en lo referido al control de tareas y el estudio de sus hijos e hijas en casa.

El centro cuenta con una AMPA con buen funcionamiento y juntas directivas comprometidas en el desempeño de sus funciones como tales, a la que pertenecen la mayoría de las familias que, entre otras cosas, colabora con el Centro y el departamento de orientación.

Habitualmente la participación de los padres y madres es alta, tanto sean reuniones ordinarias, como en las actividades programadas por el AMPA.

#### Perfil del alumnado

Para este curso académico 2022-2023 se han matriculado en los cuatro niveles de la Educación Secundaria Obligatoria 136 alumnos, los cuales proceden casi exclusivamente de la localidad, siendo menos del 5% los que se desplazan desde núcleos rurales dispersos.

El I.E.S. Itaba cuenta sólo con un centro adscrito, el C.E.I.P. Ntra. Sra. del Rosario de Teba, de donde proviene la práctica totalidad de su alumnado. Habitualmente no hay alumnado inmigrante matriculado en el centro, aunque en el presente curso académico existe una matriculación con procedencia de Perú y otra de China. En general, nuestro alumnado es homogéneo en cuanto a su origen, en su mayoría español, no encontrando dificultades destacables en cuanto al idioma. El perfil socioeconómico es medio-bajo y el nivel curricular medio es adecuado según las fuentes e informes solicitados a los colegios de los que provienen. No obstante se trabajará con especial atención la diversidad adaptando nuestra labor docente según las necesidades del alumnado.

El centro no presenta problemas serios de convivencia ni de absentismo. El nivel de convivencia es bastante

bueno y sólo un pequeño porcentaje del alumnado, en torno al 2 o 3 por ciento presenta problemas de convivencia que merezcan ser reseñados y, generalmente, se deben a la falta de motivación y de atención familiar. El alumnado absentista no suele pasar del 1 o 2 % y los contactos con las familias y las respuestas de estas suelen ser inmediatas y positivas, aunque pasado un tiempo vuelven a recaer.

Los principales problemas que detectamos en nuestro alumnado proceden de la falta de interés, esfuerzo y hábitos de estudio. El centro programa periódicamente actividades encaminadas a paliar estas deficiencias, tanto a través de las tutorías y las clases de cada materia como de las familias.

## B. Organización del departamento de coordinación didáctica

Respecto a las materias asignadas al departamento y los grupos donde se imparten, tenemos que:

En primero hay dos líneas, A y B, que cuentan con 20 y 21 alumnos/as respectivamente, donde se imparte la materia de Biología y Geología, a ambos grupos, y Matemáticas, al A.

En segundo hay una sola línea que cuenta con 25 alumnos/as, donde se imparten las materias de Física y Química.

En tercero hay 35 alumnos/as, que se distribuyen en dos líneas, A y B, de 17 y 18 respectivamente, donde se imparten las materias de Biología y Geología y Física y Química.

En cuarto hay 35 alumnos/as que se distribuyen en dos líneas, A y B, de respectivamente, donde se imparten las materias de:

- Física y Química a 5 alumnos/as.
- Biología y Geología a 5 alumnos/as.
- Ciencias aplicadas a la actividad profesional a 17 alumnos/as.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El departamento de Ciencias Naturales está integrado por dos docentes:

- Dña. Isabel Navarro Dueñas, (Licenciada en Biología), que asume el cargo de Jefe de Departamento.
- Dña. Manuela Arrebola Jiménez (Licenciada en Química), que asume el cargo de la tutoría de 2º de ESO

A.

La distribución horaria así como los grupos y materias asignadas a los componentes del departamento se muestran a continuación:

Dña. ISABEL NAVARRO DUEÑAS

1ºESO A, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA: 3 horas X 2 = 6 horas

3ºESO A Y B, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA: 2 horas X 2 = 4 horas

4ºESO A, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA: 3 horas X 1 = 3 horas

4ºESO B, CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL: 3 horas X 1 = 3 horas

JEFATURA DPTO. CCNN = 1 hora

JEFATURA ÁREA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA = 2 horas

TOTAL = 19 HORAS

Dña. MANUELA ARREBOLA JIMÉNEZ

1ºESO A, MATEMÁTICAS = 4 horas

2ºESO A, FÍSICA Y QUÍMICA = 3 horas X 1 = 3 horas

3ºESO A Y B, FÍSICA Y QUÍMICA: 3 horas X 2 = 6 horas

4º ESO A, FÍSICA Y QUÍMICA: 3 horas X 1 = 3 horas

TUTORÍA 2ºA = 2 horas

TOTAL = 18 HORAS

Por estar dentro de la Programación Didáctica de Física y Química, de ahora en adelante, nos centraremos en los elementos curriculares de ésta.

Es por ello, que cada una de las materias que en este departamento se imparten, tendrá su Programación Didáctica de forma independiente y separada.

### C. Justificación legal

La presente programación se basa en las siguientes leyes y/o decretos y órdenes:

Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación. (LO)

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE) modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE).

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. (LEA)

Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

Real Decreto 1105/2014 de 26 diciembre de 2014 (BOE 3 enero 2015), por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

Real Decreto 562/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 122 de 28 de junio 2016).

Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de

la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Orden de 17 de marzo de 2011, por la que se modifican las órdenes que establecen la ordenación de la evaluación en las etapas de educación infantil, educación secundaria obligatoria y bachillerato en Andalucía.

Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten educación secundaria obligatoria.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y 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, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

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

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

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

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

Además la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## E. Presentación de la materia

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, la Tecnología y las matemáticas. 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 su 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.

La materia de Física y Química se plantea a partir del uso de las metodologías propias de la ciencia,

abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes y comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, las situaciones de aprendizaje que se planteen para la materia deben partir de un enfoque constructivo, crítico, emprendedor.

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores y proporcionar, a su vez, una completa base científica para aquellos estudiantes que deseen cursar itinerarios no científicos.

La materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las 7 Competencias Clave y de los Objetivos de Etapa.

## F. Elementos transversales

### A. ELEMENTOS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de 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.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de 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.
- e) El fomento de 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.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, 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 de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

- i) La promoción de 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.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) 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, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) 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 las 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.

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

Por último, citando el Decreto 111/2016 de 14 de junio, el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria expresa el proyecto educativo general y común a todos los centros docentes que la impartan en la Comunidad Autónoma de Andalucía, que cada uno de ellos concretará a través de su proyecto educativo. Para ello, los centros docentes disponen de autonomía pedagógica y organizativa con objeto de elaborar, aprobar y ejecutar un proyecto educativo y de gestión que permita formas de organización propias. Este planteamiento permite y exige al profesorado adecuar la docencia a las características del alumnado y a la realidad de cada centro. Corresponderá, por tanto, a los centros y al profesorado realizar una última concreción y adaptación de los contenidos, reorganizándolos y secuenciándolos en función de las diversas situaciones educativas y de las características específicas del alumnado al que atienden.

## B. FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES AL CURRÍCULO

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. Un tema de especial importancia será el tema medioambiental, que se abordará desde el punto de vista del cambio climático, del reciclaje y de la gestión de los residuos.

## G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

El proceso educativo en el área de Física y Química, tiene una mayor contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), la competencia para aprender a aprender (CAA), y la competencia del sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la enorme importancia que se otorga en estas áreas, al desarrollo de procesos de trabajo vinculados al método científico. No obstante, también se abordan en ella un gran número de aspectos que forman parte del resto de competencias clave.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. En este caso, se establece una relación de carácter disciplinar ya que esta competencia está vinculada directamente a conceptos, procedimientos y actitudes de las áreas de C.C.N.N. y de Matemáticas. Algunos aspectos propios de esta



competencia que se desarrollan son los siguientes:

- Producción e interpretación de distintos tipos de información.
- Análisis y expresión de aspectos cuantitativos y cualitativos de la realidad y del entorno natural.
- Solución de problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.
  - Interacción con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana.
- Comprensión de sucesos.
- Predicción de consecuencias de una determinada actuación.
- Valoración e interés por la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Competencia para aprender a aprender, vinculada, sobre todo, con el Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación en el que se recogen procedimientos y estrategias propias del método científico que servirán como referente a los aprendizajes de otras áreas. Las habilidades propias de esta competencia están relacionadas con las capacidades para aprender de forma cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades. La metodología del área y los procedimientos propios de su estudio contribuyen decisivamente a la consecución de esta competencia.

Competencia en comunicación lingüística. El lenguaje es el instrumento fundamental del aprendizaje porque cualquier actividad de las personas tiene como punto de partida el uso de la lengua. En el proceso de aprendizaje en general y en esta área en particular, la competencia lingüística tiene un gran protagonismo porque es el vehículo a través del cual se producen los siguientes procesos:

- Comunicación oral y escrita.
- Representación, interpretación y comprensión de la realidad.
- Construcción y comunicación del conocimiento.
- Organización y autorregulación del pensamiento, de las emociones y de la conducta.

Competencia digital. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación proporcionan un acceso rápido y sencillo a la información sobre el medio; ofrecen herramientas atractivas, motivadoras y facilitadora de los aprendizajes; son soportes para la comunicación de tal modo que permiten compartir la información para construir productos colectivos; y, finalmente, se constituyen en meta u objetivo del estudio. Las habilidades sobre las que incide especialmente esta área son la búsqueda, obtención, procesamiento y comunicación de la información y sobre la capacidad de transformación de dicha información en conocimiento.

Competencia social y cívica. En esta competencia están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir como comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones y decisiones adoptadas, en relación sobre todo con el entorno natural. La materia de Física y Química proporciona un contexto significativo para el desarrollo de esta competencia porque ofrece saberes, se sustenta en procesos de trabajo que se desarrollan en diferentes situaciones de aprendizaje y aborda actitudes en relación con el propio individuo, con su entorno inmediato y, en un sentido amplio, con el mundo que le rodea.

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Esta competencia implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación en la que se interviene o que se resuelve 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. El método científico, propio del área de las ciencias de la naturaleza proporciona elementos para el desarrollo de esta competencia relacionados con las siguientes habilidades:

- Creatividad e innovación para buscar soluciones y respuestas a cuestiones diversas con una perspectiva amplia y abierta.
- Capacidad de análisis, de planificación y de organización en los proyectos que se plantean.
- Sentido de la responsabilidad individual y colectiva.

Conciencia y expresiones culturales. Las técnicas y recursos propios de los diferentes lenguajes artísticos proporcionan una perspectiva creativa de la realidad, claves para comprender el entorno visual, procedimientos para su estudio formal y un soporte para la expresión y representación de los aprendizajes mediante dichos lenguajes. En este sentido, cualquier saber se impregna de esta competencia, pues posibilita comprender

informaciones visuales y mostrar los aprendizajes con una forma gráfica, clara, atractiva y eficaz.

El área de Física y Química contribuye a la adquisición de la competencia lingüística (CCL) mediante 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 área, 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 las materias de esta área, 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).

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

### A) PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

La metodología se entiende como un conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

Comprende tanto la descripción de las prácticas docentes como la organización de nuestro trabajo.

En relación con los principios establecidos en nuestra legislación y teniendo en cuenta las características de nuestro alumnado y el contexto de nuestro centro, seguiremos las siguientes líneas de actuación pedagógica formuladas y recogidas en el Proyecto Educativo, expuestas a continuación:

- Fomento de la formación integral del alumnado en todas las dimensiones de su personalidad: intelectual, física, afectiva, social, ética y estética, según sus capacidades e intereses, encaminada a la consecución de personas capaces de ser críticas consigo mismas y con los demás, de tomar decisiones y, en definitiva, de desenvolverse de forma constructiva en la sociedad actual.

- Fomento de un espíritu organizativo y de gestión en el que participen el profesorado, el alumnado y las familias con el objeto de mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y los resultados académicos.

- Adquisición por parte de todos los miembros de la Comunidad Educativa de una cultura democrática que nos sea útil en la vida del Centro y se proyecte en la sociedad en un estado democrático y de derecho.

- Fomento de la integración de nuestro centro en la vida social, económica y cultural del entorno.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

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

Además, el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021 incluye las siguientes recomendaciones metodológicas:

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias y ámbitos de Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen la motivación por la utilización e integración de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, la robótica y el pensamiento computacional, hábitos deportivos y de vida saludable, el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo de dicha competencia.

5. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado.

6. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

#### B) METODOLOGÍA GENERAL Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los métodos didácticos en Educación Secundaria Obligatoria 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 a emplear en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza, ya en particular, y desde nuestro departamento, debe ser diversa, variada, enriquecedora e innovadora, que se adapte a nuestra realidad cotidiana; 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. Además, pretendemos que sea marcadamente constructivista, aunque sabemos bien las dificultades de todo tipo que este método plantea, creemos, sin embargo, en su bondad, por lo que las pautas a seguir serán:

- Crear situaciones de aprendizaje motivadoras. Esta fase estará destinada a despertar la atención y el interés de los alumnos por el tema, partiendo de situaciones de la vida diaria o de informaciones de prensa, televisión, etc.

- Explicitación de ideas previas. Fase que se realizará en grupos de cuatro o cinco alumnos, o de manera individual, donde estos manifestarán de diversas maneras sus ideas previas acerca del tema (cuestionarios, dibujos, posters, respuestas semiabiertas, torbellino de ideas, discusiones, pruebas escritas).

- Reestructuración de ideas. Fase donde se cuestionarán las ideas previas de los alumnos mediante contraejemplos que obliguen a la construcción de concepciones alternativas. Los nuevos conceptos, procedimientos, destrezas, actitudes, etc. pueden llegarle mediante informaciones escritas, transmisión oral de conocimientos organizados por el profesor, por invitados, consultas bibliográficas, videos, documentos de prensa, entrevistas, prácticas de laboratorio, salidas y observaciones en el campo etc.

- Aplicación de lo aprendido. Fase donde los estudiantes tendrán la oportunidad de probar y aplicar sus concepciones revisadas en los mismos u otros contextos.

- Revisión del cambio de ideas. Fase final en la secuencia del tema donde los alumnos revisarán la forma en que han cambiado sus pensamientos. Sus ideas previas pueden haber sido modificadas o reafirmadas pero siempre deben compararse las iniciales y las finales.

La exploración inicial al alumnado es necesaria cada vez que abordemos un nuevo tema de estudio, pero resulta especialmente interesante para el docente cuando se trabaja por primera vez con un grupo. Dicha exploración inicial se hace para todo el alumnado antes del 15 de octubre de cada curso académico, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Los resultados de esta evaluación tendrán un valor meramente informativo, no figurarán como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

La exploración inicial comprenderá un procedimiento para valorar las distintas competencias clave de la ESO y, así, determinar el nivel de la consecución de las mismas, que se lleva a cabo durante el primer mes del curso. A continuación se detalla los instrumentos y/o criterios de evaluación de competencias utilizados:

- Realización de pruebas iniciales escritas o cuestionarios estructurados en cuatro bloques, para los niveles de 2º a 4º de ESO, que incluyen: conceptos básicos generales; comprensión y análisis a partir de información gráfica; comprensión y análisis de un documento escrito; y expresión escrita de un texto relacionado con diversos aspectos de las ciencias. En 1º de ESO, estas pruebas han contemplado principalmente conceptos básicos generales (completar texto o tabla, verdadero o falso con razonamiento de la respuesta elegida...); comprensión y análisis a partir de información en tablas; comprensión y análisis de un documento escrito.

- Utilización de la herramienta digital para la realización de las tareas previstas haciendo uso de las herramientas de Google (documento escrito o presentación digital), donde el alumnado trabajará de forma individual utilizando sus propios dispositivos informáticos, tales como Tablet u ordenadores portátiles, ya sea desde casa o en el aula, o se les proporcionarán los propios del Centro, y que deben entregar en forma y tiempo a través de la plataforma G-suite de Classroom o el correo electrónico personal del Centro.

- Observación directa en el aula (grupal e individual), donde se valora:

- La comunicación verbal/expresión oral mediante la presentación de trabajos, la participación constructiva en las distintas cuestiones planteadas y debates.

- La actitud crítica ante diversos temas científicos.

- El respeto a las normas de convivencia.

- La iniciativa y el interés del alumnado.

- Los conocimientos previos y la comprensión.

- La presentación del trabajo: limpieza, organización, ortografía, caligrafía, etc.

Con ello, se persigue que el alumnado proporcione información de su situación de partida, es decir, sobre su capacidad de comprensión de mensajes, de razonamiento lógico, de expresión escrita, capacidad para identificar problemas, manejo de las TIC, dominio de vocabulario científico y sus actitudes ante las ciencias. Además, esta primera exploración posibilita la detección de necesidades educativas en el alumnado con objeto de adoptar las medidas pedagógicas adecuadas, naturalmente esto se hará con la colaboración del departamento de Orientación del Centro.

No hemos de olvidar que durante el periodo de exploración inicial se tiene en consideración el informe individualizado final de etapa del alumnado procedente de Educación Primaria para obtener información que facilite su integración en la nueva etapa, mientras que en los cursos segundo, tercero y cuarto, se analiza el consejo orientador emitido el curso anterior.

Al término de este periodo, se convocará una sesión de evaluación para cada grupo de la ESO con objeto de analizar y compartir por parte del equipo docente las conclusiones de esta evaluación, que tendrán carácter orientador y serán el punto de referencia para la toma de decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo, para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, con el asesoramiento del departamento de orientación, realizará la propuesta y adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, en la presente orden y en la normativa que resulte de aplicación. Dichas medidas quedarán contempladas en las programaciones didácticas y en el proyecto educativo del centro.

Los materiales y recursos didácticos que utilizaremos serán variados y acordes con el desarrollo psicosocial del alumnado de estas edades y con sus circunstancias diversas, tratando de dar respuesta a los distintos intereses, capacidades y motivaciones que puedan presentar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La secuenciación de contenidos se ha realizado teniendo presente la lógica de la asignatura, la propuesta oficial del currículo, el nivel de maduración psicológica de las/os alumnas/os y la complejidad creciente de contenidos desde el inicio de la etapa.

A nivel organizativo es fundamental que las/os alumnas/os trabajen en equipo, para que asimilen con naturalidad algunas actitudes que son importantes tanto para su integración social como para su posible trabajo en el futuro, ya sea científico o de cualquier otra índole. Serán 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. Durante el presente curso académico la propuesta de actividades grupales o cooperativas se podrá desarrollar de forma presencial en el aula o virtual mediante la puesta en común de ideas, opiniones, información,...a través del empleo de dispositivos informáticos personales en presentaciones o documentos compartidos digitalmente entre los distintos miembros de cada grupo. Por otro lado, se desarrollarán actividades experimentales en el laboratorio las cuales son también un buen procedimiento para conseguir dicho propósito, aunque para su desarrollo se deben seguir las directrices incluidas en el Protocolo de Laboratorio escolar.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre aspectos de especial interés por sus aplicaciones en distintos ámbitos, 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, favorece 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 las normas de seguridad.

Se dará una importancia especial a la elaboración de esquemas. Se enseñará al alumnado a realizar esquemas, o mapas conceptuales de cada unidad, que le proporcionarán la capacidad de síntesis y concreción de ideas principales y estructurales, que harán que la comprensión y asimilación de los contenidos sea mucho más sencilla.

La búsqueda de información sobre temas científicos, contribuyen a mejorar la cultura científica. Por otra parte, la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales, ayuda a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de las ciencias, porque además de su manejo, 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, talleres o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, puesto que motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

Las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad se concretan, en la medida de lo posible, en este curso en las aplicaciones técnicas comentadas en los apartados teóricos, en los trabajos caseros y en las construcciones que proponemos de aparatos sencillos, o en las relaciones que se establecen entre el conocimiento científico y las situaciones de la vida cotidiana.

Es importante consignar el ABP o aprendizaje basado en proyectos y la interdisciplinariedad, o lo que es lo mismo, colaboración entre las distintas materias y áreas para un aprendizaje global y significativo que otorgue al aprendizaje una visión más global e integradora. De esto se deduce que desde la programación didáctica colaboraremos en la medida de lo posible en la realización de proyectos de la materia, interdisciplinares y en su particular metodología.

B1) Estrategias metodológicas recogidas en el Proyecto Educativo

Como estrategias metodológicas generales se llevarán a cabo las siguientes:

- Leer, escribir, hablar y escuchar.
- Aprendizaje de las matemáticas ligado a situaciones de la vida cotidiana.
- Desarrollo del conocimiento científico, la expresión artística y la actividad física.
- Creación de un clima positivo de convivencia y promoción de valores de relación interpersonal.
- Utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Para la consecución de los principios metodológicos desarrollados en el apartado anterior, seguimos las siguientes estrategias:

1. Para que el alumnado se forme íntegramente se necesita:

- La utilización de una metodología activa y participativa para poder desarrollar un aprendizaje significativo y funcional.
- La adquisición de hábitos intelectuales y estrategias de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y estéticos.

- El fomento de la capacidad autocrítica del alumnado para que sea capaz de modificar su comportamiento, su actitud, sus hábitos, etc.
  - La promoción de una actitud positiva hacia el trabajo, hacia el esfuerzo, interés de superación y hábitos de estudio.
  - La asunción de las diferencias individuales de cada alumno/a favoreciendo su integración en la vida social y académica del centro.
  - Desarrollo del lenguaje como instrumento de comunicación, comprensión y expresión basado en el respeto a la diversidad lingüística y cultural.
  - El fomento de la afición a la lectura, su adquisición como hábito y el desarrollo de la comprensión lectora en todo tipo de mensajes.
  - El desarrollo de la iniciativa, la creatividad, la observación, la investigación, la actitud crítica y el hábito de trabajo.
  - Una formación que fomente valores tales como: esfuerzo, responsabilidad, respeto, tolerancia, paz, solidaridad, compromiso y democracia.
2. Para que el alumnado adquiera hábitos de organización es necesario:
- El trabajo en equipo, tanto por parte del alumnado, como del profesorado, como de éste con las familias, se podrá realizar de forma presencial o telemática.
  - La habilitación de espacios necesarios para que la comunidad educativa pueda desarrollar su labor de estudios, formación e investigación en condiciones óptimas.
  - La adopción de criterios pedagógicos para realizar los agrupamientos del alumnado y las asignaciones de tutorías y materias encaminadas a la consecución del éxito escolar del alumnado.
  - El establecimiento de medidas de atención a la diversidad de acuerdo a las posibilidades del centro.
  - El fomento del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
  - La priorización de adquisición de recursos materiales en función de las necesidades.
  - El mantenimiento del centro en buenas condiciones de conservación y limpieza.
3. Para que el alumnado adquiera espíritu democrático necesita:
- Principios que impregnen e inspiren toda la actividad pedagógica del centro:
  - Principio de libertad:
  - Neutralidad ideológica.
  - Respeto a la libertad de conciencia.
  - Libertad de cátedra limitada por los principios y libertades democráticas y constitucionales.
  - Principio de igualdad:
  - Fomento de la igualdad de oportunidades.
  - Inclusión educativa.
  - No discriminación.
  - Igualdad efectiva hombre/mujer
  - Principio de dignidad:
  - Respeto a los derechos de todos los integrantes de la comunidad
  - Educativa: alumnado, profesorado, familias.
  - Desarrollo de las capacidades.
  - Respeto a la diversidad.
  - Principio de participación:
  - Funcionamiento democrático del centro.
  - Ejercicio de la autonomía pedagógica y de gestión.
  - La promoción de la participación del alumnado y de sus familias en la vida del centro.
  - Principio de respeto:
  - El fomento del respeto a la labor docente y del derecho a la educación.
  - El respeto y la defensa del medio ambiente, del entorno natural y del patrimonio histórico y sociocultural
  - Fomento de la paz, la cooperación y la solidaridad entre los pueblos.
  - El rechazo de las discriminaciones de cualquier tipo hacia los miembros de la comunidad educativa por razón de sexo, raza, religión, capacidades, creencias, procedencia o diferencias sociales.
  - El diálogo y el respeto mutuo como piezas fundamentales en la convivencia del centro así como en la resolución de problemas.
4. Para integrar el centro en la realidad social, económica y cultural del entorno:

La participación de instituciones sanitarias, municipales y culturales y de los sectores más significativos de nuestra comunidad en las actividades educativas que se organicen.

El establecimiento de relaciones y colaboración con el Ayuntamiento, asociaciones culturales, entidades de formación, etc.

El desarrollo de actividades complementarias y extraescolares características de nuestra zona y enriquecedora para nuestro alumnado.

### C) METODOLOGÍA POR MATERIAS. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

La diversidad de materias del área provoca que la metodología sea diferente también, evidentemente hay materias más divulgativas y materias más "encorsetadas" por lo que el tratamiento metodológico variará sustancialmente de una a otra

Para Física y Química

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 las 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, contribuye 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 esta materia y sobre las ciencias en general.

### D) ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se contemplan de forma general en el apartado anterior y en el de atención a la diversidad general, y quedan especificadas en las programaciones de aula de cada materia. Pretenden ser motivadoras, integradoras, significativas, relacionadas con la realidad del alumnado, diversas y potenciadoras de todas las competencias clave, para así, conseguir alcanzar los criterios de evaluación impuestos.

### E) PROTOCOLO DE LABORATORIO

Según la situación respecto al COVID-19 que acontezca, las prácticas de laboratorio se limitarán a:

- Actividades prácticas individuales realizadas con materiales de uso individual. Por ejemplo se puede hacer entrega de un pack de laboratorio en una caja a cada alumno, formado por un vaso que hará las veces de matraz, una cucharita que hará las veces de espátula, un platito de café que hará las veces de vidrio de reloj y un cuentagotas que hará las veces de pipeta.

- Experiencias demostrativas realizadas por el profesor o profesora para la clase en su conjunto.

- Simulaciones en plataformas interactivas o laboratorios virtuales (tras la realización de un montaje por parte del profesor o profesora, el alumnado elaborará dicho montaje mediante simulación en una plataforma o laboratorio virtual).

La dotación higiénica del laboratorio debe ser, al menos:

- Jabón de manos.
- Dispensador de gel hidroalcohólico.
- Papel para limpieza individual (paquetes de tisúes en cada mesa).
- Spray de alcohol al 70%.
- Caja de guantes desechables.
- Papelera con pedal para la eliminación de los residuos generados.

Normas de carácter general del Centro:

Se recogerá al alumnado en su clase base y se acompañará al laboratorio para la realización de las experiencias. Una vez finalizadas, se acompañará nuevamente al alumnado a su clase base.

El alumnado llevará al laboratorio solamente el material estrictamente necesario, dejando en su clase base las mochilas, libros y resto de materiales no necesarios.

- El alumnado se limpiará las manos con gel hidroalcohólico a la entrada y salida del laboratorio.
- Las puertas y ventanas se mantendrán abiertas para una máxima ventilación natural.

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

### a) Introducción

Evaluar no puede identificarse con examinar ni con demostrar lo que se sabe con el único objeto de aprobar. La finalidad de la enseñanza y del aprendizaje no es aprobar, es aprender, es formarse de manera integral. Y la evaluación constituye un elemento decisivo para ello, pues nos facilita información permanente que nos permite ajustar o regular los procesos educativos que tienen lugar en el aula.

Todo elemento curricular contribuye a la mejora del aprendizaje y a la formación de la persona, también la evaluación. No evaluamos sólo para comprobar unos resultados. Evaluamos para obtener datos de forma permanente acerca del funcionamiento de la enseñanza y el aprendizaje, de manera que sea posible incorporar a estos procesos las correcciones o refuerzos necesarios para intentar que la mayor parte posible del alumnado alcance los objetivos previstos. De esta forma no vamos a evaluar sólo para calificar sino, fundamentalmente, para perfeccionar el proceso y llegar a los resultados más favorables.

En la etapa de la educación obligatoria entendemos la evaluación como un proceso de obtención y análisis de información relativa al proceso de aprendizaje que nos permite fundamentar las decisiones posteriores, no sólo la calificación sino también las medidas de recuperación, las ayudas pedagógicas más adecuadas para cada alumno y los ajustes necesarios en el proceso de enseñanza.

Destacaremos que la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según según las distintas materias o ámbitos del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación será continua y global por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con especial seguimiento de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales, estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno precise. Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades educativas especiales del alumnado. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas. En el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas tendrá un carácter formativo y será un instrumento

para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos de enseñanza como los resultados de la intervención educativa a fin de conseguir la mejora de los mismos.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá ser integradora, debiendo tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los criterios de evaluación establecidos para la materia y el desarrollo de las competencias clave correspondientes. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación de cada una de ellas.

#### LOMCE

En los cursos pares (2º y 4º de ESO), los criterios de evaluación se presentan como el referente más completo para la valoración no sólo de los aprendizajes adquiridos en cada materia sino también del nivel competencial alcanzado por el alumnado, al integrar en sí mismos conocimientos, procesos, actitudes y contextos. Si detallamos más, los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en la evaluación de las distintas materias serán los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables, teniendo estos últimos un carácter orientativo, que figuran en los anexos I y II del R.D. 1105/2014 y en los anexos II y III de la Orden de 15 de enero de 2021.

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables se entienden como:

- Criterios de evaluación: son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

- Estándares de aprendizaje evaluables: especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados del aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles, evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

Contemplada y comprendida desde este enfoque, la evaluación se convierte, en sí misma, en un proceso educativo que considera al alumnado como centro y protagonista de su propia evolución, que contribuye a estimular su interés y su compromiso con el estudio, que lo ayuda a avanzar en el proceso de asunción de responsabilidades y en el esfuerzo personal, y que le facilita el despliegue de sus potencialidades personales y su concreción en las competencias necesarias para su desarrollo individual e integración social.

Con este fin, el proceso de la evaluación debe realizarse mediante procedimientos, técnicas e instrumentos que promuevan, de manera paulatina, la autogestión del esfuerzo personal y el autocontrol del alumnado sobre el propio proceso de aprendizaje y la observación continuada de la evolución de dicho proceso para así observar la maduración personal de nuestro alumnado en relación con los objetivos de la E.S.O. y las competencias clave. A tal efecto, se promoverá el uso de procedimientos, técnicas o instrumentos variados, diversos, accesibles y adaptados, como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, según el criterio del profesorado del departamento, y, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por otra parte, tomar como referencia estos criterios para la evaluación del alumnado conlleva la necesidad de incorporar a las prácticas docentes tareas, problemas complejos y proyectos vinculados con los contenidos de cada materia que, a su vez, deberían estar insertados en contextos específicos, propiciando la colaboración entre el profesorado y la aplicación de metodologías innovadoras, lo que facilitará el desarrollo de las capacidades de los alumnos y las alumnas y el logro de los objetivos de la etapa.

Además desde el departamento consideramos la objetividad de la evaluación ya que el alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, así como a conocer los resultados de sus aprendizajes para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. Para garantizar la objetividad y la transparencia en la evaluación, al comienzo de cada curso, se informará al alumnado acerca de los criterios de evaluación de cada una de las materias, incluidas las materias pendientes de cursos anteriores, así como de los procedimientos y criterios de evaluación y calificación. Además, el alumnado tendrá acceso a las distintas pruebas corregidas para su revisión y/o subsanación de errores detectados o aclaración del sistema de calificación.

Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de



evaluación, calificación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, así como los criterios e instrumentos de calificación incluidos en nuestras programaciones didácticas de las materias y, en su caso, ámbitos, que se concretan más delante de este mismo apartado.

#### b) Momentos de la evaluación

En el proceso de evaluación se distinguirán tres momentos bien diferenciados:

- Evaluación inicial o diagnóstica: Consulta de informes y expediente del alumno.

Durante el primer mes de cada curso escolar, antes del 15 de octubre, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado mediante los procedimientos, técnicas e instrumentos que considere más adecuados, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda.

- Evaluación del proceso y de los resultados (continua): Sirve para registrar la evolución global y descifrada del proceso, por eso debe ser continua. Se lleva a cabo a lo largo del curso. Cada trimestre se revisarán los criterios de evaluación alcanzados y el seguimiento de la programación, así como se realizará un análisis de los resultados obtenidos, aportando iniciativas y propuestas de mejora.

- Evaluación sumativa o final: Sirve para tener una visión global y única de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Tiene lugar en junio.

#### c) Instrumentos de evaluación

Para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta, por un lado, la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y la valoración del trabajo del alumno en clase (responder a cuestiones planteadas en clase, salir a la pizarra, actividades, debates, exposiciones, proyectos, actividades experimentales en clase, en casa o en el laboratorio), el trabajo diario en casa (realización de tareas para casa, proyectos, trabajos monográficos, presentaciones o trabajos digitales individuales o grupales), y su libreta o portfolio, es decir, su producción, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas u objetivos de la materia, según corresponda.

Por otro lado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado. En lo que respecta a las pruebas escritas, se realizará al menos una al acabar una unidad del libro de texto, o del material fotocopiado o digital suministrado, además se puede contemplar la realización de pruebas escritas cortas de una o dos preguntas para fomentar el hábito de estudio diario de la materia por parte del alumnado.

Se habilitarán, de igual forma, instrumentos que permitan registrar la observación directa del alumnado tales como diarios de clase, anecdóticos y listas de control, así como instrumentos que permitan evaluar cualquier otra práctica docente. Estos instrumentos permitirán evaluar las actitudes que presenta el alumnado, teniendo en cuenta aspectos tan importantes como son el grado de participación, esfuerzo y motivación, así como la conducta y el respeto hacia los compañeros.

En concreto:

- Pruebas escritas y orales.
- Trabajos monográficos, en distintos formatos, individuales o grupales.
- Exposiciones orales tanto individuales como grupales.
- Prácticas de laboratorio.
- Lecturas o comentarios de textos científicos.
- Actividades y tareas, haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos, relacionadas con los distintos contenidos, el orden y la limpieza del cuaderno.
- Observación directa en el aula: participación en debates y en preguntas planteadas al grupo-clase, el comportamiento, el respeto hacia los demás, el interés por la materia, el cuidado de los materiales, la escucha activa, etc.

Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje por materias

En los cursos segundo y cuarto, los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en la evaluación de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables, aunque estos últimos tendrán un carácter orientativo.

A continuación se exponen los criterios de evaluación por materias relacionados con las competencias clave. Respecto a los estándares de aprendizaje, como son la concreción de los criterios y tiene carácter orientativo, hemos optado por no incluirlos.

e) Criterios de evaluación comunes para el primer y segundo ciclo de la E.S.O.

Irán acordes con el Proyecto Educativo de Centro y serán:

- De los trabajos individuales o grupales se valorará lo siguiente:

- Presentación adecuada.

- Limpieza y orden.

- Ortografía.

- Expresión escrita.

- Expresión oral:

Vocabulario.

Fluidez.

Seguridad y confianza en sí mismo.

Aportar ideas y conocimientos al grupo.

- Otros que surjan en cada caso concreto, según la actividad a desarrollar.

- La entrega de los trabajos individuales y grupales debe realizarse en el plazo establecido. Cuando la entrega se realice fuera de plazo se penalizará con la mitad de la calificación que corresponda. Si la entrega se demora en el tiempo, retraso de más de un día, bajo consideración del profesor, el trabajo no será calificado.

- El no mantener una actitud adecuada durante una prueba escrita o cualquier actividad que se realice supondrá la pérdida de un mínimo del 10% de la nota de la misma. La prueba escrita se considerará nula cuando se detecte que el alumno/a está copiando durante su realización.

- El Dpto. seguirá las directrices elaboradas por el Dpto. de Lengua y aprobadas en el ETCP, en cuanto a la corrección de las pruebas escritas y de los trabajos entregados. Atendiendo a estas directrices, cada falta de ortografía restará 0,1 puntos, llegando a descontar un máximo de 1 punto, que serán recuperables. Además, la mala presentación (falta de márgenes, letra ilegible, etc.) puede restar hasta 0,5 puntos.

- El Dpto. también seguirá las directrices del Dpto. de Matemáticas para mejorar la expresión matemática en la resolución de problemas. Se trata de estructurar los problemas según el siguiente procedimiento:

1. Extracción de datos: Leer el problema y saber obtener los datos del enunciado.

2. Expresiones matemáticas: Utilizar las expresiones adecuadas y explicar en qué ley nos basamos para elegir las.

3. Resolución del problema: Se trata de resolver el problema expresando con palabras todas las operaciones matemáticas que se van realizando. Además de usar las unidades y magnitudes adecuadas.

4. Solución del problema: Se trata de expresar con palabras el resultado obtenido matemáticamente.

No seguir estas indicaciones puede restar hasta 1 punto de la calificación del problema.

f) Criterios de calificación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá un carácter criterial. En los distintos cursos, los criterios de calificación están basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias clave.

Los criterios de evaluación serán medibles, por lo que se establecen instrumentos objetivos de observación de las acciones que describen, así como indicadores claros, que permitan conocer el grado de desempeño de cada criterio.

La calificación de la evaluación trimestral se deriva de la media ponderada de los criterios de evaluación valorados en la misma, que se considerará positiva siempre y cuando sea de 5 sobre 10. En cuanto a la calificación de cada criterio de evaluación contemplado en la evaluación, ésta se obtendrá realizando la media aritmética de los distintos instrumentos de evaluación empleados para su valoración.

Cuando la evaluación trimestral es negativa, con una calificación inferior a 5, si el profesor de la materia lo considera necesario se realizará una recuperación de los aprendizajes no adquiridos al inicio de la segunda y de la tercera evaluación, para las evaluaciones primera y segunda respectivamente. En el caso de que quede pendiente la tercera evaluación, ésta se recuperará al finalizar la misma. Dicha recuperación utilizará diversos instrumentos de evaluación que incluirán los contenidos/saberes básicos, según corresponda, correspondientes al/los criterios de evaluación no superados en la evaluación anterior, es decir, con una calificación inferior a 5.

El alumnado puede tener evaluación trimestral negativa por:

1. No superar algunos de los criterios de evaluación del trimestre.

2. No superar ninguno de los criterios de evaluación del trimestre.

En cualquier caso, una vez realizada la recuperación, en la calificación del trimestre solo se tendrá en cuenta la mayor nota obtenida en cada criterio de evaluación que se recupera, la cual podrá ser como máximo de 5, y al que se le aplicará su correspondiente ponderación en la materia.

La calificación de la evaluación ordinaria se obtendrá haciendo la media ponderada de los criterios de evaluación tratados en las evaluaciones trimestrales llevadas a cabo durante el curso, para lo que se tendrá en cuenta la nota más alta obtenida en cada una de ellas, en caso de recuperación. Se considerará evaluación positiva siempre y cuando, tras realizar la media, la calificación sea igual o superior a 5, aun teniendo alguna evaluación suspensa. Señalar que se podrá obtener calificación negativa, nota inferior a 5, en la evaluación ordinaria, aunque se haya superado algún trimestre.

#### **J. Medidas de atención a la diversidad**

Se entiende por atención a la diversidad al conjunto de actuaciones y medidas educativas que garantizan la mejor respuesta a las necesidades y diferencias de todos y cada uno de los alumnos y alumnas en un entorno inclusivo, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje en contextos educativos ordinarios.

Este apartado pretende recoger las medidas de atención a la diversidad que desde el departamento se realizarán a nivel práctico en el aula durante el presente curso escolar.

Las medidas de atención a la diversidad que con carácter general iremos desarrollando en este curso y las específicas vienen impuestas por:

-Programación didáctica del departamento: En ella se recogen los acuerdos y los principios organizativos, metodológicos, actividades, materiales y evaluación que consensuamos los miembros del departamento adecuándolos a la atención a la diversidad.

-Evaluación inicial: Mediante la recogida de datos, pruebas, ejercicios de clase, observación, etc y la opinión del equipo docente en dicha sesión, se puede detectar al alumnado con indicios de NEAE.

-E.O.E: La información aportada por el dpto. de Orientación al principio de curso y de las evaluaciones psicopedagógicas que se realizan a lo largo del mismo, sobre las necesidades educativas detectadas que tomamos en cuenta.

-Evaluaciones trimestrales: Aunque la evaluación inicial nos permite vislumbrar algunos casos de necesidades específicas de apoyo educativo, lo habitual es que ya entrado el primer trimestre tengamos una idea mucho más clara, al conocer mejor al alumnado, de las posibles dificultades y deficiencias en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Durante el periodo de evaluación inicial se procede a la recogida de una serie de datos, los cuales permiten conocer el nivel competencial inicial de nuestro alumnado así como detectar indicios de necesidades educativas. Ante dichos indicios y en base al nivel competencial de partida de nuestro alumnado, se organiza y planifica nuestra tarea docente, con el fin de que el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo permita la consecución de los criterios de evaluación correspondientes a cada materia y nivel académico, y con estos las competencias clave. Una vez analizados los resultados de la evaluación inicial o dentro de los procesos de evaluación continua, podrá incorporarse a los programas de atención a la diversidad, el alumnado que sea propuesto por el equipo docente.

Con carácter general, la atención educativa ordinaria a nivel de aula (Instrucciones de 8 de marzo de 2017) se basará en metodologías didácticas favorecedoras de la inclusión, organización de los espacios y los tiempos, así como la diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación. Según nos dicta la Orden de 15 de enero de 2021, se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global.

En este sentido, a continuación se detallan las medidas ordinarias generales que se aplicarán para atender a la diversidad de todo nuestro alumnado, las cuales tendrán un carácter preventivo cuando se dirijan al alumnado cuya solicitud de evaluación psicopedagógica haya sido revocada por decisión del equipo docente, en base a los resultados de la calificación obtenida en la evaluación ordinaria del curso anterior y a los de la evaluación inicial del presente curso, y cuando por el progreso del alumnado el docente considere necesarias. Por consiguiente, las medidas ordinarias que se acuerda adoptar son:

- Organización flexible de espacios, tiempos, recursos personales y materiales.

A nivel de aula, en la organización de espacios y tiempos se tendrán en cuenta las posibles necesidades educativas del alumnado.

En el caso de la organización de los espacios en las aulas ordinarias, ésta dependerá en gran medida de la

metodología que se emplee en el grupo. En cualquier caso, como norma general, habrá que cuidar determinados aspectos que, en función de las necesidades educativas que presente el alumno o la alumna, cobrarán más o menos relevancia: ubicación cercana al docente, espacios correctamente iluminados, espacios de explicación que posibiliten una adecuada interacción con el grupo clase, distribución de espacios que posibiliten la interacción entre iguales, pasillos lo más amplios posibles (dentro del aula), ubicación del material accesible a todo el alumnado, etc.

En relación con los tiempos, la clave reside en la flexibilidad. Los tiempos rígidos no sirven para atender adecuadamente a un alumnado que, en todos los casos, será diverso. Es preciso contar con flexibilidad horaria para permitir que las actividades y tareas propuestas se realicen a distintos ritmos, es decir, alumnado que necesitará más tiempo para realizar la misma actividad o tarea que los demás y otros que requerirán tareas de profundización, al ser, previsiblemente, más rápidos en la realización de las actividades o tareas propuestas para el todo el grupo.

Desde este departamento, se utilizarán diferentes materiales y soportes tanto informáticos como en papel, diferentes aulas como laboratorio, clases y diferentes recursos para desarrollar las diferentes capacidades del alumnado. De igual forma a la hora de hacer las pruebas escritas, se procurará que no les falte tiempo.

Además, el alumnado es conocedor de que los profesores están a su disposición para cualquier aclaración, dudas o ponerse al día, por lo que "pueden disponer de los recreos que necesiten" para tal fin.

- Metodología basada en la búsqueda activa del conocimiento, el trabajo cooperativo, grupos heterogéneos, aprendizaje significativo y entre iguales.

En definitiva abogamos por una metodología didáctica inclusiva, nada rígida, ni meramente transmisora, sino basada en el descubrimiento y planteamiento de interrogantes basados en la vida cotidiana y en su entorno próximo. Un ejemplo sería la lluvia de ideas, o los debates al inicio de los temas, que contribuirán a crear un clima de motivación e interés elevado.

De igual forma se pretenderá utilizar el entorno más cercano y las experiencias del alumnado para darle significado al aprendizaje. Un ejemplo sería que algún alumno cuyo padre trabaje en una planta depuradora de aguas residuales, les explique a sus compañeros que hace su padre. En definitiva tratar de utilizar sus capacidades y potencialidades para el bien del grupo.

Cuando la explicación sea expositiva se pretenderá motivar al alumnado realizando preguntas con diferentes grados de dificultad para que todo el mundo pueda aportar y participar, manteniendo de esta forma la motivación y el refuerzo positivo.

Además trataremos de combinar períodos cortos de exposición con actividades manipulativas, preguntas, sacar al alumnado a la pizarra, dibujos, tareas breves, en definitiva tratar de cambiar de formatos para que la clase resulte más amena.

Se repetirá la explicación cuando no quede claro y trataremos, en todo momento, de individualizar la atención.

- Actividades variadas en cuanto a niveles, en diversos soportes y adecuadas al tiempo.

De iniciación, desarrollo, ampliación, profundización, refuerzo, síntesis, etc. Todas ellas para atender a la diversidad del alumnado.

Algunas actividades del libro, debidamente seleccionadas, otras inventadas y propuestas por los componentes del departamento, dependiendo de las dificultades detectadas o de que existiera en ese momento un interés social por el tema y otras de nuestro banco personal de recursos. Ejemplos de esto pueden ser noticias interesantes como el agua en Marte, coincidiendo con las unidades del universo, especies vegetales en extinción en Málaga, asteroides descubiertos, exoplanetas y un sinfín de temas que darán a su aprendizaje un sentido de lo cotidiano.

Las actividades de ampliación son voluntarias.

- Agrupamientos flexibles. Para la realización de actividades de clase o trabajos cooperativos se establecen grupos o parejas heterogéneas para que se ayuden mutuamente. Esta medida, que tendrá un carácter temporal y abierto, deberá facilitar la inclusión del mismo en su grupo ordinario y, en ningún caso, supondrá discriminación para el alumnado necesitado de apoyo.

- Diversificación en los procedimientos e instrumentos de evaluación. Para poder atender a la diversidad necesitaremos utilizar métodos e instrumentos de evaluación diversos y complementarios a las pruebas escritas. Una evaluación sumativa, continua y globalizadora con instrumentos variados, preguntas de clase, actividades clase y casa, trabajos, lecturas, debates que fomenten el espíritu crítico permitiendo aprender a respetar opiniones y diferentes puntos de vista, exposiciones orales sobre noticias de interés, visionado y comentarios sobre vídeos expuestos en clase, revisión del cuaderno de clase, corrección de las actividades de casa por compañeros. En definitiva algo que nos acerque más a la realidad del alumnado.

Respecto a las pruebas escritas, preguntas concisas, con enunciados claros sin equívocos, con lenguaje sencillo. Además añadiremos, siempre que sea posible, enunciados gráficos o de relación de conceptos. Las preguntas

de la prueba escrita presentan una gradación en dificultad para que resulte relativamente fácil obtener evaluación positiva, pero más complicado obtener una puntuación muy alta para de esta manera atender a los diferentes niveles de aprendizaje del alumnado. Hay distintos tipos de pruebas escritas, según la adaptación que necesiten. Durante la realización de las pruebas, se les presta apoyo, se les lee las preguntas o se contestan a dudas sobre la forma de resolverlos.

Además de las medidas ordinarias generales anteriormente expuestas, este dpto. acuerda que para atender al nivel competencial inicial de nuestro alumnado, se debe fomentar, de forma general, en las distintas materias de conocimiento y niveles académicos, la aplicación de las siguientes propuestas de mejora:

- Utilización de:

Tablas y gráficos para la comprensión y el análisis de la información científica.

Documento escrito de carácter científico.

Textos/noticias científicas para su análisis, fomentando así tanto la comprensión como la expresión escrita.

Cuestiones con respuestas de razonamiento científico.

Vídeos/documentales de contenido científico.

Estas herramientas metodológicas permitirán la adquisición de terminología y conceptos de carácter científico, así como expresiones técnicas propias de la materia.

- Realización de experiencias prácticas, tanto en casa como en el laboratorio.

- Fomentar la expresión oral mediante participación en debates, exposición de trabajos, corrección de tareas en la pizarra o desde el pupitre, explicación de experiencias prácticas a través de vídeos, entre otros.

- Promover la adquisición de estrategias que permitan el desarrollo de autonomía personal mediante tareas y actividades que faciliten y conduzcan a su aprendizaje.

- Fomentar la búsqueda, la selección y el tratamiento de la información digital mediante el empleo de las TIC para la elaboración de tareas y trabajos digitales.

- Emplear estrategias metodológicas que permitan la identificación y corrección de faltas de ortografía.

- Organización del aula para fomentar la interacción entre iguales, teniendo en consideración las relaciones entre ciertos alumnos de modo que se evite al máximo su interacción verbal, procurando así un buen clima de trabajo y convivencia.

Cuando el progreso del alumnado no sea adecuado, se establecerán programas de refuerzo del aprendizaje (PRA). Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo. Asimismo, se podrán establecer programas de profundización para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.

Los programas de refuerzo del aprendizaje estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

a) Alumnado que no haya promocionado de curso (repetidor).

b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ ámbitos del curso anterior (materias pendientes).

c) Alumnado que presente dificultades en el aprendizaje (NEAE).

Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales. Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado. El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado. Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

En el presente curso académico, se establecerán programas de refuerzo del aprendizaje (PRA), siempre que la metodología Hipotético- Deductiva no de ningún resultado. En caso de verse la necesidad, a lo largo del primer trimestre, se le aplicaría al siguiente alumnado:

Alumnado repetidor. El alumnado repetidor matriculado en materias que competen a este departamento es el siguiente:

- 2º de ESO: 2 alumnos/as

Este alumnado, normalmente, suele presentar escasa motivación hacia el aprendizaje, por lo que en la mayoría



de los grupos solemos coger a un alumno repetidor para que se encargue de tareas importantes, como por ejemplo poner la pizarra digital y buscar la información que les sugerimos. Otras veces se les da libertad para que ilustren lo que vamos explicando, evitamos así la interrupción o la desmotivación y mejoran sus resultados académicos. En definitiva, son tareas básicas que nos ayudan y les hace sentirse más responsables dentro del grupo.

Además, el docente encargado de la materia les realizará un seguimiento más individualizado para comprobar que siguen de forma adecuada los procesos de enseñanza-aprendizaje. En caso de detectar cualquier dificultad, se proporcionará material de apoyo/refuerzo educativo que favorezca su superación según viene recogido en el programa de actuación para repetidores.

Alumnado con materias pendientes. Se estima que existe desfase curricular en nuestro alumnado por promocionar con materias pendientes, los cuales se incluirán en el programa específico para pendientes.

En el presente curso académico, el alumnado con materias pendientes de años anteriores pertenecientes a este departamento son los siguientes:

- Pendientes de Física y Química de 2º de ESO: 1 alumno matriculado en 4º de ESO.
- Pendientes de Física y Química de 3º de ESO: 4 alumnos/as matriculados en 4º de ESO.

Para la recuperación de las materias pendientes del área de Física y Química, los alumnos de 3º y 4º de ESO con alguna asignatura pendiente serán evaluados por el docente que les imparta la materia afín, durante el curso actual, en esta ocasión Manuela Arrebola Jiménez.

Los instrumentos de evaluación y criterios de calificación que se llevarán a cabo para la recuperación de dichas materias serán los siguientes:

1. Realización y entrega de un cuadernillo con las actividades de recuperación correspondientes a cada trimestre. Dicho cuadernillo se realizará en papel o como un documento escrito de Google, según indique el docente, el cual debe incluir: el título de cada unidad seguido de las correspondientes actividades, enumeradas y con enunciados, sin mezclar actividades de distintas unidades. La entrega del cuadernillo en formato digital se realizará mediante subida del documento a la aplicación Classroom de Google, a la que previamente debe haberse unido el alumno/a, y cuya fecha límite será el día establecido por el departamento para la realización de la prueba escrita. La correcta realización de las actividades tendrá como valor máximo el 50% de la calificación.

2. Realización de una prueba escrita por trimestre, cuyo valor será de hasta un 50 % de la calificación. Dicha prueba se basará en los contenidos tratados en las actividades de recuperación realizadas en cada trimestre.

A continuación, se indica la temporalización que se llevará a cabo durante el presente curso, abierta a posibles modificaciones, tanto para la entrega de las actividades de recuperación como para la realización de las pruebas escritas, cuyas fechas son aproximadas:

PRIMER TRIMESTRE. Cuadernillo 1 y Prueba 1: Final de Noviembre

SEGUNDO TRIMESTRE: Cuadernillo 2 y Prueba 2: Final de Marzo

TERCER TRIMESTRE: Cuadernillo 3 y Prueba 3: Final de Mayo

Además, se realizará un seguimiento individualizado al alumnado donde el docente, según los periodos de tiempo que considere oportunos, supervisará el trabajo realizado así como se prestará a la resolución de dudas. La calificación trimestral de la materia pendiente estará compuesta por la valoración conjunta del cuadernillo de trabajo y la prueba escrita, según los porcentajes anteriormente indicados, estableciéndose que se podrá obtener como máximo una calificación de 5. Señalar que se considera fundamental que el alumnado respete los plazos de entrega, por lo que se establece que si no se justifica debidamente el retraso en las entregas, no se van a recepcionar actividades una vez haya vencido el plazo. En este caso, la nota se basará únicamente en la calificación obtenida en la prueba de evaluación.

La calificación final del alumno/a con materia pendiente se obtendrá haciendo la media aritmética de las tres evaluaciones llevadas a cabo durante el curso. Según ha establecido este departamento, se podrá obtener como máximo una calificación de 5.

Para que el alumno sea evaluado positivamente será imprescindible que haya entregado y realizado las actividades propuestas en los cuadernillos, en los plazos establecidos, así como presentarse a las pruebas escritas. Además, en su evaluación se tendrá en cuenta también la trayectoria del alumno en el presente curso académico.

Desde este dpto. se informará a las familias y a los propios alumnos/as, empleando para ello distintas vías de comunicación (documento escrito y comunicación por iPasen o correo electrónico), de la temporalización y del procedimiento a seguir para la recuperación de las materias pendientes de cursos anteriores. Así como se recordarán las fechas de entrega de los cuadernillos y de realización de la prueba escrita de cada evaluación por Classroom y por la aplicación de Séneca.

Alumnado con dificultades en el aprendizaje o necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Dentro de las NEAE encontramos:

1. Alumnado con necesidades educativas especiales (NEE)
2. Alumnado con dificultades de aprendizaje (DIA)
3. Alumnado con altas capacidades intelectuales (AACCI)
4. Alumnado que precisa de acciones de carácter compensatorio

En el presente curso académico, existe alumnado censado con NEAE matriculados en todos los niveles educativos de la ESO. Las NEAE de dicho alumnado son:

- DIA por capacidad intelectual límite.
- Dificultades específicas en el aprendizaje de la escritura (disortografía o disgrafía).
- Dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura (dislexia).
- Altas capacidades intelectuales (AACCI). Talento complejo.
- Compensación educativa.
- NEE por discapacidad intelectual leve.

El alumnado que presenta necesidades específicas de apoyo educativo puede requerir en algún momento de su escolaridad alguna medida específica de atención a la diversidad, que se aplicará de forma progresiva y gradual, siempre y cuando no se pueda ofrecer una atención personalizada con las medidas generales de carácter ordinario.

Se considera atención educativa diferente a la ordinaria la aplicación de medidas específicas (de carácter educativo y/o de carácter asistencial) que pueden o no implicar recursos específicos (personales y/o materiales), destinadas al alumnado que presenta NEE; dificultades del aprendizaje; altas capacidades intelectuales; así como el alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio.

Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares de tratamiento personalizado para que el alumnado con NEAE pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.

Para el alumnado con NEAE se plantea que las programaciones didácticas y el ajuste que cada docente realiza para su grupo deben ser flexibles de modo que permitan:

1. Concretar y completar el currículo ya sea priorizando, modificando, ampliando determinados criterios de evaluación y sus correspondientes objetivos y contenidos, y/o incluyendo otros específicos para responder a las NEAE de este alumnado.
2. Utilizar diferentes estrategias y procedimientos didácticos en la presentación de los contenidos y diversificar el tipo de actividades y tareas atendiendo a las peculiaridades del alumnado con NEAE. Para ello, se deberán contemplar actividades y tareas comunes, que puede realizar todo el alumnado del grupo, y actividades y tareas adaptadas, que consisten en el ajuste de actividades comunes a un grupo o a un alumno o alumna concreto con NEAE.
3. Adaptación de los procedimientos e instrumentos de evaluación, que puedan implicar una adaptación de formato y tiempo en las actividades y tareas de evaluación, adecuados a las características del alumno o alumna NEAE en concreto.

Las medidas específicas de atención a la diversidad son aquellas que pueden implicar, entre otras, la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria. Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:

- a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.
- b) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.
- c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.
- d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.

La valoración de la eficacia de las medidas adoptadas nos permitirá reajustar las adaptaciones y probar diferentes actuaciones para ver cuál es la más idónea para cada caso, así como sustituir o eliminar dichas adaptaciones.

De todas formas, y sobre todo para necesidades educativas detectadas después de la primera evaluación, donde el alumno/a ya ha producido bastante material y nos hemos cerciorado que la adaptación es necesaria, no se suele eliminar la adaptación aunque los resultados mejoren.

A continuación, se recogen las medidas educativas generales, específicas y orientaciones al profesorado para la intervención educativa del alumnado NEAE al que se realiza un programa de refuerzo del aprendizaje o de profundización en alguna:

2ºESO

- Alumna con DIA: Dificultades de aprendizaje por capacidad intelectual límite.

Medidas educativas generales

Adecuación de programaciones didácticas

Organización flexible espacios/ tiempos/recursos

Actuaciones personalizadas de acción tutorial y seguimiento

Actividades de refuerzo educativo

Medidas educativas específicas

Programa Específico (PE).

Adaptación Curricular No Significativa (ACNS).

Recursos personales: Profesorado especialista

Profesorado Especialista en Pedagogía Terapéutica (PT)

- Alumnado con DIA: Dificultades de aprendizaje por capacidad intelectual límite.

Medidas educativas generales.

Programa Específico (PE).

Adaptación Curricular No Significativa (ACNS).

- Alumnado de Compensación Educativa

Según las Instrucciones 8 de marzo de 2017: Alumnado que precisa una atención educativa diferente a la ordinaria y de acciones de carácter compensatorio para el desarrollo y/o la consecución de las competencias clave, así como la inclusión social y, en consecuencia, la reducción o eliminación del fracaso escolar, derivadas de su historial personal, familiar y/o social.

Medidas educativas generales

- Adecuación de programaciones didácticas

- Organización flexible espacios/ tiempos/recursos

- Actuaciones personalizadas de acción tutorial y seguimiento

- Metodologías basadas trabajo cooperativo

Medidas educativas específicas

Programa Específico (PE).

Programa de Refuerzo del Aprendizaje para ANEAE

Año Anterior: PRA en FyQ, GeH, Matem, LCL, Mús, EPV e Ing. Propuesta curricular cumplimentada en Séneca

- Teniendo presente el eje vertebrador de la materia, se va a implementar una metodología, que involucre a la diversidad del alumnado con que nos encontramos en este curso. Centrándonos en el proceso que sigue el "Método Científico", daremos un planteamiento Hipotético-Deductivo de la materia. Éste procurará que cada discente vaya aprendiendo a su ritmo, y con la metodología que mejor se adapte a sus necesidades, de entre todas las expuestas anteriormente, para poder adquirir los contenidos que se irán explicando a lo largo del curso. Si aún así, se viese la necesidad de aplicar otra metodología alternativa, en algún caso concreto, se consensuaría con el departamento de Orientación y se pondría en práctica, lo antes posible.

Si aún así viésemos que no funciona, pondríamos en práctica la aplicación de un (programa de refuerzo del aprendizaje (PRA)

### K. Actividades complementarias y extraescolares

El dpto. de Ciencias de la Naturaleza ha decidido organizar, para este curso 2022-2023, las actividades extraescolares y complementarias que se detallan a continuación en las correspondientes plantillas.

VISITA AL CENTRO DE CIENCIAS PRINCIPIA (MÁLAGA)

VISITA AL HUERTO SOLAR (CAMPILLOS, MÁLAGA)

-Valorar la importancia de la energía renovable

Los contenidos tratados durante las actividades complementarias y extraescolares servirán para complementar o reforzar los impartidos en el aula. Por otro lado, los conocimientos adquiridos durante su realización serán evaluados utilizando diversos instrumentos de evaluación como pruebas escritas, trabajos en distintos formatos, individuales o grupales, etc. Además, se valorará la participación así como el comportamiento del alumnado durante el desarrollo de dicha actividad.

Además, según la situación que acontezca durante el curso escolar, podrá existir la posibilidad de realizar y/o participar en las actividades complementarias que se desarrollen en el Centro en relación a los diferentes planes y proyectos educativos, las efemérides y la Semana Cultural.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Se realizará una evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, de la metodología empleada, de los recursos, los tiempos etc, y de la propia práctica docente. Así mismo, tanto el alumnado como el docente, realizará su propia autoevaluación del proceso que cada cual lleva a cabo.

##### **EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

Los instrumentos que se utilizarán para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje realizado por el alumnado de ESO serán:

- Logro de los objetivos didácticos propuestos, adecuación los contenidos planteados, metodología utilizada, correspondencia entre los criterios de evaluación y las enseñanzas llevadas a cabo en el aula, adaptaciones del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, materiales y recursos empleados, organización de los grupos de trabajo, etc.
- Revisión y seguimiento de la programación en cada evaluación.

Las modificaciones de la programación, si hubiera que hacerlas serán registradas en el libro de actas del departamento y expuestas a los equipos educativos a los que les afecte y a dirección.

Por otro lado, el alumno realizará una autoevaluación de la calidad de su trabajo y su actitud frente al mismo.

Desde este departamento y, atendiendo al Proyecto Educativo del Centro, trataremos de seguir los indicadores con carácter general propuestos.

##### **INDICADORES DE LOGRO DE LA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE**

Los indicadores de logro son una serie de preguntas que nos servirán para reflexionar sobre nuestra actuación con los alumnos, y sobre todos los aspectos recogidos en la programación. Será una reflexión basada en la autocrítica para convertirse en una herramienta de mejora.

Al final del curso se repartirá un cuestionario al alumnado que tratará sobre:

Los materiales y recursos didácticos utilizados:

Si la planificación ha sido la adecuada: número y duración de las actividades, nivel de dificultad, interés para los alumnos, significatividad para el proceso de aprendizaje, basadas en los intereses de los alumnos, con objetivos bien definidos, con propuestas de aprendizaje colaborativo...

Si hemos sabido motivar adecuada y suficientemente a los alumnos

Si hemos tenido en cuenta la participación de las familias

Si hemos aplicado las medidas de atención a la diversidad necesarias, el uso de las TIC, si se han incluido las medidas transversales, si han realizado actividades de carácter interdisciplinar...

Se deberán establecer y valorar una serie de ámbitos o dimensiones a evaluar y elaborar indicadores para cada uno de ellos. Estos ámbitos son:

Motivación del alumnado  
Tratamiento de la diversidad  
Actividades de aula  
Evaluación  
Programación

##### **INDICADORES PARA CADA ÁMBITO O DIMENSIÓN:**

**Motivación del alumnado:**

He programado actividades motivadoras  
Acepto las observaciones y sugerencias de los alumnos  
Modifico las actividades que provocan rechazo o escaso entusiasmo e interés en el alumnado  
El clima de trabajo en clase es positivo

**Tratamiento de la diversidad:**

He adaptado la programación a las características y necesidades del alumnado  
Contemplo y valoro los diferentes ritmos de aprendizaje  
Flexibilizo la temporalización de la materia

**Actividades de aula:**

Son diversas  
Utilizo recursos variados  
Doy a conocer la finalidad de cada actividad  
Impulsan la participación del alumnado  
Organizo adecuadamente el tiempo de clase  
Propongo actividades colaborativas  
Propongo actividades que contribuyen al aprendizaje autónomo

**Evaluación:**

Utilizo diferentes pruebas de evaluación (exámenes, trabajos individuales, trabajos colectivos, exposiciones orales...)  
Utilizo diversos instrumentos de registro (notas en el cuaderno del profesor, competencias clave...)  
Al inicio de cada unidad didáctica o del proyecto, los alumnos conocen los objetivos didácticos, las competencias que se van a desarrollar, las actividades a realizar y cómo se desarrollará la evaluación.  
Opciones de mejora de los resultados

**Programación:**

A quién va dirigida  
Analizo los recursos y los selecciono en base a su idoneidad  
Tengo en cuenta la secuenciación de los contenidos y la temporalización de las actividades.  
Utilizo instrumentos para evaluar las competencias  
Doy a conocer a los alumnos los elementos de la programación: contenidos, actividades, temporalización, criterios de evaluación y calificación, criterios de recuperación, contenidos mínimos...)

**INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS:**

En función de los aspectos que se decida valorar y de los datos que se necesiten obtener habrá unos instrumentos más adecuados que otros. Pueden ser:  
Hojas de registro: anotando los aspectos más cuantificables.  
Diario de aula: para recoger las situaciones y actuaciones día a día para la reflexión posterior.  
Cuestionarios o encuestas: para ser cumplimentadas por los alumnos.  
Rúbrica de autoevaluación: facilita cuantificar el grado de consecución de aspectos concretos.

**MEDIDAS DE MEJORA**

La autoevaluación y la evaluación en educación deben ser siempre un instrumento de mejora.  
Los datos que se obtienen deben ser útiles para identificar las áreas de mejora que nos permitan introducir cambios en la programación didáctica para mejor adaptarla a las necesidades de los alumnos.  
Los resultados de todos los cuestionarios planteados servirán para reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, la propia práctica docente y del alumnado, lo cual nos permitirá plantear y corregir las dificultades encontradas e incluir las pertinentes propuestas de mejora. Todo ello se incluirá en la memoria de Autoevaluación final de curso.



**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**FÍSICA Y QUÍMICA - 2º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
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.

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	El método científico: sus etapas.
2	Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.
3	Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
4	El trabajo en el laboratorio.
5	Proyecto de investigación.
<b>Bloque 2. La materia</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Propiedades de la materia.
2	Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.
3	Leyes de los gases.
4	Sustancias puras y mezclas.
5	Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
6	Métodos de separación de mezclas.
<b>Bloque 3. Los cambios</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Cambios físicos y cambios químicos.
2	La reacción química.
3	La química en la sociedad y el medio ambiente.
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración.
2	Máquinas simples.
<b>Bloque 5. Energía</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Energía. Unidades.
2	Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.
3	Energía térmica. El calor y la temperatura.
4	Fuentes de energía.
5	Uso racional de la energía.
6	Las energías renovables en Andalucía.

**B. Relaciones curriculares****Criterio de evaluación: 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

- 1.1. El método científico: sus etapas.
- 1.2. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.
- 1.3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- 1.4. El trabajo en el laboratorio.
- 1.5. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

- FyQ1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.  
FyQ2. 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.

**Criterio de evaluación: 1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.****Objetivos**

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.

**Contenidos**

**Bloque 1. La actividad científica**

- 1.1. El método científico: sus etapas.
- 1.2. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.
- 1.3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- 1.5. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

- 1.1. El método científico: sus etapas.
- 1.2. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

FyQ1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

**Criterio de evaluación: 1.4. 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 medio ambiente.****Objetivos**

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

- 1.4. El trabajo en el laboratorio.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.  
FyQ2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas

**Criterio de evaluación: 1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.****Objetivos**

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.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

## Contenidos

### Bloque 1. La actividad científica

1.5. Proyecto de investigación.

## Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

## Estándares

FyQ1. 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.

FyQ2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.

## Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

### Objetivos

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.

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.

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.

## Contenidos

### Bloque 1. La actividad científica

1.1. El método científico: sus etapas.

1.3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

1.5. Proyecto de investigación.

## Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Estándares

FyQ1. 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.

FyQ2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

## Criterio de evaluación: 2.1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.

### Objetivos

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su



contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.1. Propiedades de la materia.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.

FyQ2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.

FyQ3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

### Criterio de evaluación: 2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.

#### Objetivos

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.

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.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.2. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.

FyQ2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.

FyQ3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

FyQ4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

### Criterio de evaluación: 2.3. 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.

#### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.3. Leyes de los gases.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.  
 FyQ2. 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.

### Criterio de evaluación: 2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.

#### Objetivos

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.

#### Contenidos

##### Bloque 2. La materia

2.4. Sustancias puras y mezclas.  
 2.5. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

FyQ1. 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.  
 FyQ2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.  
 FyQ3. 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.

### Criterio de evaluación: 2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

#### Objetivos

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.  
 9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

#### Contenidos

##### Bloque 2. La materia

2.6. Métodos de separación de mezclas.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

### Criterio de evaluación: 3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

#### Objetivos

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.

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.

### Contenidos

#### Bloque 3. Los cambios

3.1. Cambios físicos y cambios químicos.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

FyQ2. 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.

### Criterio de evaluación: 3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.

#### Objetivos

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.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

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.

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.

### Contenidos

#### Bloque 3. Los cambios

3.2. La reacción química.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

FyQ1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

### Criterio de evaluación: 3.6. 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.

#### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 3. Los cambios

3.2. La reacción química.

### Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

FyQ1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

FyQ2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

**Criterio de evaluación: 3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.****Objetivos**

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.

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.

**Contenidos****Bloque 3. Los cambios**

3.3. La química en la sociedad y el medio ambiente.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. 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.

FyQ2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

FyQ3. 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.

**Criterio de evaluación: 4.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.****Objetivos**

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.

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.

**Contenidos****Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

4.1. Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

FyQ1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.

FyQ2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

**Criterio de evaluación: 4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

4.1. Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

FyQ2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

**Criterio de evaluación: 4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.****Objetivos**

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.

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

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.

**Contenidos****Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

4.2. Máquinas simples.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. 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.

**Criterio de evaluación: 4.7. 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.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

1.5. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. 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.



**Criterio de evaluación: 5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.**

**Objetivos**

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

**Contenidos**

**Bloque 5. Energía**

5.1. Energía. Unidades.

5.2. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

FyQ1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.

FyQ2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.

**Criterio de evaluación: 5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.**

**Objetivos**

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.

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.

**Contenidos**

**Bloque 5. Energía**

5.2. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. 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.

**Criterio de evaluación: 5.3. 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.**

**Objetivos**

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.

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.

**Contenidos**

**Bloque 5. Energía**

5.3. Energía térmica. El calor y la temperatura.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.

FyQ2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.

FyQ3. 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.

**Criterio de evaluación: 5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 5. Energía**

5.3. Energía térmica. El calor y la temperatura.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.

FyQ2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.

FyQ3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.

**Criterio de evaluación: 5.5. 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.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 5. Energía**

5.4. Fuentes de energía.

5.5. Uso racional de la energía.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

**Criterio de evaluación: 5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.****Contenidos****Bloque 5. Energía**

5.4. Fuentes de energía.

- 5.5. Uso racional de la energía.
- 5.6. Las energías renovables en Andalucía.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

FyQ1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.  
FyQ2. 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.

#### Criterio de evaluación: 5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas y reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.

#### Objetivos

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.
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.

#### Contenidos

##### Bloque 5. Energía

- 5.5. Uso racional de la energía.
- 5.6. Las energías renovables en Andalucía.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

FyQ1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
FyQ.1	Reconocer e identificar las características del método científico.	1,66
FyQ.2	Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	1,7
FyQ.3	Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	1,66
FyQ.1	Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	3
FyQ.2	Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	3
FyQ.5	Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	3
FyQ.2	Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	6,25
FyQ.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.	6,25
FyQ.3	Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.	6,25
FyQ.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.	6,25
FyQ.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.	6,25
FyQ.1	Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	3,6
FyQ.2	Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	3,6
FyQ.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.	3,6
FyQ.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.	3,6
FyQ.7	Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas y reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.	3,6
FyQ.6	Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	3,5
FyQ.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 medio ambiente.	1,66
FyQ.6	Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	1,66

FyQ.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.	3
FyQ.1	Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	6,25
FyQ.4	Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	3,5
FyQ.5	Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	1,66
FyQ.4	Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	3
FyQ.7	Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	6,25
FyQ.2	Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	6,25

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	LA MATERIA Y LA MEDIDA	12 Sesiones Primera Evaluación
<b>Justificación</b>		
La curiosidad del ser humano por entender los fenómenos que ocurren en la naturaleza es la que ha permitido que cada vez se conozca mejor el mundo en el que vivimos. La ciencia surge de la necesidad de responder éstas preguntas, comprobarlas experimentalmente y dar respuestas acordes		
Número	Título	Temporización
2	ESTADOS DE LA MATERIA	11 Sesiones Primera Evaluación
<b>Justificación</b>		
Todo lo que somos y lo que nos rodea es materia, la cual encontramos en estado sólido, líquido y/o gaseosa. La explicación científica de porque se encuentra en un estado u otro requiere conocimientos de cursos superiores; en esta unidad daremos una explicación de sus características.		
Número	Título	Temporización
3	MEZCLAS	14 Sesiones Primera Evaluación
<b>Justificación</b>		
Vivimos rodeados de materia con ciertas propiedades en común, aunque los distintos materiales pueden ser muy diferentes . De ahí las diferentes mezclas que nos rodean . Profundizaremos en su conocimiento. Veremos que hay propiedades que nos permiten clasificar la materia.		
Número	Título	Temporización
4	ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS	10 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
Para conocer nuestro entorno a nivel microscópico, tenemos que tener una noción de los elementos químicos, y las uniones que estos realizan.		



Número	Título	Temporización
5	ESTRUCTURA DE LA MATERIA	6 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
El conocimiento de la estructura del átomo se hace imprescindible, ya que en ella reside la esencia del comportamiento químico de toda la materia.		
Número	Título	Temporización
6	TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA	8 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
La Química se interesa especialmente por un tipo de cambios en la materia a los que se ha llamado reacciones químicas; hay que entender que éstas corresponden a procesos en los que cambia la estructura molecular de los compuestos iniciales o reactivos, para generarse los denominados productos.		
Número	Título	Temporización
7	FUERZAS	4 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
La fuerza es una magnitud física de carácter vectorial capaz de deformar un cuerpo (efecto estático), modificar su velocidad o vencer su inercia y ponerlos en movimiento si estaban inmóviles (efecto dinámico).		
Número	Título	Temporización
8	EL MOVIMIENTO	10 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
Movimiento es un cambio de posición o de lugar de alguien o de algo. Es también el estado en que se encuentra un cuerpo mientras cambia de posición. Hay que conocer los tipos de movimiento más cercanos y cotidianos y el concepto de velocidad.		
Número	Título	Temporización
9	ENERGÍA Y TRABAJO	13 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
El trabajo modifica la cantidad de energía mecánica e interna que poseen los objetos. Cuando se realiza trabajo sobre un sistema u objeto, se le añade energía. Cuando un sistema u objeto realiza trabajo, cede parte de su energía a otra cosa.		
Número	Título	Temporización
10	CALOR Y TEMPERATURA	13 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
El calor se puede asimilar a la energía total del movimiento molecular en una sustancia, mientras temperatura es una medida de la energía molecular media.		
Número	Título	Temporización
11	LA ENERGÍA: OBTENCIÓN Y CONSUMO	14 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
El consumo energético es clave para nuestro día a día. Necesitamos energía para nuestra comida, higiene, supervivencia o bienestar. Además, ese consumo energético es lo que permite que tengamos el modo de vida actual y evolucionemos como sociedad.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Cada Criterio de Evaluación lleva asociado las Competencias Clave que se adquieren, por el logro de dicho

criterio, según se nos indica en la orden del 15 de enero del 2021.

La materia de Física y Química contribuye parcialmente al logro de las Competencias Clave.

De modo que el alumnado completará la adquisición de dichas competencias, tras terminar la etapa educativa, fruto de la aportación , de todas las materias que participan de esta etapa educativa.

## F. Metodología

La metodología a utilizar será la que nos permita realizar trabajos cooperativos, ejercicios prácticos para la comprensión de la parte práctica, y utilización de aplicaciones informáticas, para los contenidos de mayor dificultad.

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

La enseñanza de la Física y Química debe promover, por tanto, unas representaciones mediante los procedimientos de la actividad científica, con el fin de que el alumnado formule hipótesis y las pueda comprobar. El profesor deberá, por tanto, dejar de ser un mero transmisor de conocimientos elaborados para convertirse en un guía del aprendizaje; y el alumnado, de receptor pasivo a receptor activo. En particular, y sobre todo, ha de hacer al alumnado más capaz de aprender por sí mismo y de manera crecientemente autónoma.

Por todo ello, los criterios metodológicos en los que se basa esta Programación de la materia de Física y Química, asumen una concepción constructivista del aprendizaje. Esto implica tener en cuenta como punto de partida las capacidades de razonamiento propias de la etapa evolutiva de los alumnos y alumnas, así como sus conocimientos y experiencias previas.

En definitiva, debemos aplicar un sistema metodológico que ayude a la adecuada formación de nuestro alumnado fomentando la adquisición de competencias y promoviendo la progresiva adquisición de una independencia y madurez que les lleve a ser capaces de aprender por sí mismos.

En cuanto a la forma concreta de proceder en el aula durante cada unidad didáctica será la siguiente:

-Exploración inicial: Se presentará cada unidad didáctica, dando una visión general de los contenidos que se van a tratar, los criterios a conseguir y la importancia de dicha unidad en el contexto de la historia de la ciencia, así como su conexión con la tecnología y la sociedad. Mediante pequeños debates con el alumnado sobre algunas cuestiones que se les planteen o ficha de conocimientos previos. Dentro de las posibilidades se les planteará escenarios reales.

-A continuación se identificarán los conocimientos previos y pre-conceptos erróneos en el alumnado. Introducción de los contenidos y motivación. Esta prueba deberá ser breve, concreta y de la que se obtengan resultados claros y concretos a través de diferentes técnicas como: La presentación de noticias de prensa, revistas especializadas, etc. relacionadas con el tema a tratar. Evidentemente buscamos así poner de manifiesto la conexión entre los contenidos tratados y la realidad donde vivimos. Dentro de la Física y Química puede aprovecharse que el conocimiento científico se ha desarrollado históricamente a través de acontecimientos llamativos, situaciones aparentemente inexplicables, etc. para despertar la curiosidad.

-Las siguientes clases se dedicarán a exposiciones teóricas apoyadas con ejemplos de aplicación directa de los conceptos explicados y que sirvan de guía para que los alumnos y alumnas puedan resolver por sí mismos los problemas que se planteen (siempre de menor a mayor dificultad). Desarrollo de los contenidos: mediante resolución de problemas, búsqueda de información, análisis de gráficas, realización de experiencias sencillas, etc. Las actividades de desarrollo de los contenidos y competencias básicas están clasificadas por orden de complejidad dentro del libro del alumno pudiéndonos, por tanto, adaptar a las necesidades de los alumnos y alumnas. Así mismo, se cuenta con la posibilidad de plantear a estas actividades de refuerzo y/o ampliación en algún momento puntual que así lo requiera. La propuesta de actividades será muy variada, utilizando distintas fuentes de información.

-Siempre que puedan llevarse a cabo si el número de alumnos y alumnas lo permite o hay posibilidad de desdoble de grupo se realizarán prácticas de laboratorio para afianzar los contenidos de la unidad y acercarse al método del trabajo científico, al mismo tiempo que se valorará el trabajo en grupo y el cuidado e interés por los materiales del laboratorio.

Para poder llevar a cabo estas pautas orientativas, se pondrá especial atención a la organización del aula, y a los materiales y recursos que serán utilizados, detallados a continuación.

## G. Materiales y recursos didácticos

Para la realización de todas estas actividades serán de utilidad tanto el aula del curso correspondiente, el laboratorio de Física y Química, la Biblioteca y el aula TIC del Centro, donde el grupo se trasladará aquellas sesiones en que sea necesario apoyo visual. Por lo tanto, se debe aprovechar todos los materiales y recursos disponibles. De una forma genérica, haremos uso de recursos como:

-Bibliográficos: cuaderno del alumno, libro de texto (Ed. Vicens Vives), cuadernillos de apuntes elaborados por el profesor, cuadernillo de prácticas, tabla periódica muda, libros de texto auxiliares, anexo auxiliar de banco de actividades complementarias, biblioteca del centro, biblioteca del departamento, textos científicos, recursos educativos de Internet y artículos de prensa.

-Material complementario: como apuntes pizarra, calculadora, fichas y artículos entregados a los alumnos como fotocopias, etc.

-Audiovisuales: Videos documentales educativos y películas de las que poder extraer contenidos didácticos relativos a diversos aspectos de la Física y Química como la constitución del átomo, importancia de las reacciones químicas en la sociedad, química y consumo, usos responsables de las energías, etc.

-Material de Laboratorio: desde material de vidrio como matraces, probetas, vasos de precipitado, etc. hasta material general como un termómetro, etc.

-TIC (Técnicas de la Información y Comunicación): páginas de Internet como fuente de información, proveedor de noticias de actualidad, instrumento didáctico interactivo y fuente de propuestas didácticas; como es la visualización de videos didácticos, realización de trabajos de investigación, realización de prácticas etc, con direcciones como [www.aprendefisicayquimica.com](http://www.aprendefisicayquimica.com); [www.cnice.es](http://www.cnice.es); [www.vicensvives.cl](http://www.vicensvives.cl); [www.quimicaweb.net](http://www.quimicaweb.net).

- DESPACHO DEL DEPARTAMENTO. Será el lugar donde se tengan archivados y almacenados los materiales que servirán como apoyo didáctico y en donde se salvaguardan las pruebas escritas e ítems evaluables del alumnado.

- LABORATORIO. En él se realizarán las prácticas correspondientes a nuestras asignaturas. La utilización del laboratorio se hará siguiendo las directrices establecidas en el Protocolo del Laboratorio y utilizando cuadrante semanal para la reserva del aula. Por el momento existen dos profesores en el departamento por lo que la disponibilidad queda sujeta a la reserva previa de horas. Dada la buena relación entre los compañeros se estima que lo usará el más necesitado.

En el instituto la dotación del material de laboratorio es algo deficiente, encontrándose bastantes carencias por lo que se solicitará a la dirección del centro, dotación económica para cubrir las necesidades básicas, y así realizar prácticas sencillas y poco costosas, lo que irá en perjuicio del alumnado.

- MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO. En el listado de material asignado por la Delegación de Educación y Ciencia se recoge material didáctico: colecciones de rocas y minerales, modelos clásicos y esqueletos, colecciones de diapositivas, material de campo, microscopios y muestras, prácticas de laboratorio, etc., que nos ayudarán en el desarrollo de las clases, aunque como se ha citado falta material.

- PLATAFORMA EDUCATIVA. Los componentes de este departamento disponen de la G-Suite del IES Itaba y hacen uso de las herramientas que Google Education (docs, drive, etc.) nos facilita de forma gratuita. Durante la enseñanza presencial así como en caso de impartir enseñanza telemática se empleará Classroom, Drive y reunión Meet, todos de Google, como herramientas educativas.

- RECURSOS HUMANOS. Contamos con el trabajo y el interés de los miembros del equipo educativo que, coordinado en las reuniones de equipo educativo, intenta un desarrollo uniforme de las materias impartidas. Además, en caso necesario, recurriremos al Departamento de Orientación, al Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica y al Claustro de Profesores.

-RECURSOS TIC/MEDIOS AUDIOVISUALES. El Departamento no dispone de recursos TIC ni de medios audiovisuales, pero haremos uso de los aparatos de los que dispone el Centro, tales como pizarras digitales, proyectores, carritos de ordenadores portátiles, etc.

- ORDENADORES. No se dispone en el departamento de ordenadores pero se utilizarán los recursos de los que dispone el centro para los docentes.

- LIBROS DE TEXTO: de las editoriales Santillana (1º y 3º de ESO) y Vicens Vives (2º y 4º de ESO), que serán utilizados como base para impartir los contenidos, disponiendo además de las licencias digitales, que a su vez aportan innumerables recursos. Estos libros son nuevos y se ajustan a la normativa vigente en todos los elementos curriculares.

En 2º de ESO de Física y Química de la serie AULA 3D (editorial Vicens Vives).

En 3º de ESO de Física y Química de la Serie Investiga del proyecto saber hacer (editorial Santillana).

En 4º de ESO de Física y Química, de Cultura Científica y de Ciencias aplicadas a la actividad profesional de la

serie AULA 3D (editorial Vicens Vives).

- BIBLIOTECA.

- ENTORNO.

En cuanto a espacios quedan recogidos los citados en el contexto de centro.

#### **H. Precisiones sobre la evaluación**

Se utilizarán diferentes pruebas de evaluación (pruebas escritas, trabajos individuales, trabajos por parejas y trabajos cooperativos, exposiciones orales, flipped classroom...)

Se utilizarán diversos instrumentos de evaluación (portfolio digital, monografías, actividades evaluables, escala de observación, experimentos en el laboratorio y en casa, ...)

Al inicio de cada unidad didáctica o del proyecto, los alumnos conocen los objetivos didácticos, las competencias que se van a desarrollar, las actividades a realizar y cómo se desarrollará la evaluación.

Opciones de mejora de los resultados



**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**FÍSICA Y QUÍMICA - 4º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
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.

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	La investigación científica.
2	Magnitudes escalares y vectoriales.
3	Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.
4	Errores en la medida.
5	Expresión de resultados.
6	Análisis de los datos experimentales.
7	Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.
8	Proyecto de investigación.
<b>Bloque 2. La materia</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Modelos atómicos.
2	Sistema Periódico y configuración electrónica.
3	Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
4	Fuerzas intermoleculares.
5	Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
6	Introducción a la química orgánica.
<b>Bloque 3. Los cambios</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Reacciones y ecuaciones químicas.
2	Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
3	Cantidad de sustancia: el mol.
4	Concentración molar.
5	Cálculos estequiométricos.
6	Reacciones de especial interés.
<b>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
2	Naturaleza vectorial de las fuerzas.
3	Leyes de Newton.
4	Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
5	Ley de la gravitación universal.
6	Presión.
7	Principios de la hidrostática.
8	Física de la atmósfera.
<b>Bloque 5. La energía</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Energías cinética y potencial. Energía mecánica.
2	Principio de conservación.
3	Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
4	Trabajo y potencia.
5	Efectos del calor sobre los cuerpos.
6	Máquinas térmicas.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.**

**Objetivos**

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.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

- 1.1. La investigación científica.
- 1.3. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.
- 1.4. Errores en la medida.
- 1.5. Expresión de resultados.
- 1.6. Análisis de los datos experimentales.
- 1.7. Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.
- 1.8. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

- CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

- FyQ1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- FyQ2. 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.

**Criterio de evaluación: 1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.**

**Objetivos**

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.
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.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

- 1.1. La investigación científica.
- 1.2. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.3. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.
- 1.4. Errores en la medida.
- 1.5. Expresión de resultados.
- 1.6. Análisis de los datos experimentales.
- 1.7. Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.
- 1.8. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.

**Criterio de evaluación: 1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

1.2. Magnitudes escalares y vectoriales.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

FyQ1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.

**Criterio de evaluación: 1.4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

1.3. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

FyQ1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.

**Criterio de evaluación: 1.5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 1. La actividad científica**

1.4. Errores en la medida.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.

**Criterio de evaluación: 1.6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.**

#### Objetivos

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.

#### Contenidos

##### Bloque 1. La actividad científica

1.5. Expresión de resultados.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

FyQ1. 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.

**Criterio de evaluación: 1.7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.**

#### Objetivos

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.

#### Contenidos

##### Bloque 1. La actividad científica

1.6. Análisis de los datos experimentales.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

FyQ1. 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.

**Criterio de evaluación: 1.8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.**

#### Objetivos

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

#### Contenidos

##### Bloque 1. La actividad científica

1.7. Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.

1.8. Proyecto de investigación.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

FyQ1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

**Criterio de evaluación: 2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.**

#### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.1. Modelos atómicos.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria su evolución.

### Criterio de evaluación: 2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.

#### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.2. Sistema Periódico y configuración electrónica.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.

FyQ2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.

### Criterio de evaluación: 2.3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.

#### Objetivos

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.

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.5. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.

### Criterio de evaluación: 2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.

#### Objetivos

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.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.3. Enlace químico: iónico, covalente y metálico.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.

FyQ2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.

### Criterio de evaluación: 2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

#### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.3. Enlace químico: iónico, covalente y metálico.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.

FyQ2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.

FyQ3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.

### Criterio de evaluación: 2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

#### Objetivos

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.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.5. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.

### Criterio de evaluación: 2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

#### Objetivos

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.4. Fuerzas intermoleculares.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

- FyQ1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.  
FyQ2. 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.

### Criterio de evaluación: 2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.

#### Objetivos

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.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

2.6. Introducción a la química orgánica.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

- FyQ1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.  
FyQ2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.

### Criterio de evaluación: 2.9. 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.

#### Objetivos

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.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

### Contenidos

#### Bloque 2. La materia

## 2.6. Introducción a la química orgánica.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

FyQ1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.

FyQ2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.

FyQ3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.

### Criterio de evaluación: 2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

#### Objetivos

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.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

#### Contenidos

##### Bloque 2. La materia

## 2.6. Introducción a la química orgánica.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

FyQ1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

### Criterio de evaluación: 3.1. 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.

#### Objetivos

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.

#### Contenidos

##### Bloque 3. Los cambios

## 3.1. Reacciones y ecuaciones químicas.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

### Criterio de evaluación: 3.2. 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.

#### Objetivos

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.

5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

### Contenidos

#### Bloque 3. Los cambios

- 3.1. Reacciones y ecuaciones químicas.
- 3.2. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. 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.

FyQ2. 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.

### Criterio de evaluación: 3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

#### Objetivos

- 4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- 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.

### Contenidos

#### Bloque 3. Los cambios

- 3.1. Reacciones y ecuaciones químicas.
- 3.6. Reacciones de especial interés.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.

### Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.

#### Objetivos

- 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.
- 9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

### Contenidos

#### Bloque 3. Los cambios

- 3.3. Cantidad de sustancia: el mol.
- 3.4. Concentración molar.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

FyQ1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.



**Criterio de evaluación: 3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.**

**Objetivos**

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.

**Contenidos**

**Bloque 3. Los cambios**

3.5. Cálculos estequiométricos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.

FyQ2. 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.

**Criterio de evaluación: 3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.**

**Objetivos**

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.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

**Contenidos**

**Bloque 3. Los cambios**

3.5. Cálculos estequiométricos.

3.6. Reacciones de especial interés.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.

FyQ2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

**Criterio de evaluación: 3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.**

**Objetivos**

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.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

**Contenidos**

**Bloque 3. Los cambios**

3.1. Reacciones y ecuaciones químicas.

3.6. Reacciones de especial interés.

**Competencias clave**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.

FyQ2. 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.

**Criterio de evaluación: 3.8. 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.**

**Objetivos**

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.

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.

**Contenidos****Bloque 3. Los cambios**

3.6. Reacciones de especial interés.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.

FyQ2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.

FyQ3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

**Criterio de evaluación: 4.1. 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.**

**Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

4.1. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

4.2. Naturaleza vectorial de las fuerzas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.

**Criterio de evaluación: 4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.**

**Objetivos**

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.

#### Contenidos

##### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.1. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

FyQ1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.

FyQ2. 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.

#### Criterio de evaluación: 4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.

##### Objetivos

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.

#### Contenidos

##### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.1. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

FyQ1. 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.

#### Criterio de evaluación: 4.4. 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.

##### Objetivos

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.

#### Contenidos

##### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.1. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. 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.

FyQ2. 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.

FyQ3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.

**Criterio de evaluación: 4.5. 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.**

### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.1. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.

FyQ2. 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.

**Criterio de evaluación: 4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.**

### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.2. Naturaleza vectorial de las fuerzas.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.

FyQ2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.

**Criterio de evaluación: 4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.**

### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.3. Leyes de Newton.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. 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.

### Criterio de evaluación: 4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.

#### Objetivos

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.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.3. Leyes de Newton.

4.4. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

FyQ1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.

FyQ2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.

FyQ3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.

### Criterio de evaluación: 4.9. 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.

#### Objetivos

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.

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.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.5. Ley de la gravitación universal.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

FyQ1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para

### Estándares

objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.

FyQ2. 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.

**Criterio de evaluación: 4.10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.**

### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.5. Ley de la gravitación universal.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

FyQ1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

**Criterio de evaluación: 4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.**

### Objetivos

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.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.5. Ley de la gravitación universal.

### Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

FyQ1. 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.

**Criterio de evaluación: 4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.**

### Objetivos

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.

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.

### Contenidos

#### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

4.6. Presión.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología



### Competencias clave

CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

FyQ1. 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.

FyQ2. 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.

### Criterio de evaluación: 4.13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

#### Objetivos

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.

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.

#### Contenidos

##### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

- 4.6. Presión.
- 4.7. Principios de la hidrostática.
- 4.8. Física de la atmósfera.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

FyQ1. 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.

FyQ2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.

FyQ3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.

FyQ4. 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.

FyQ5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

### Criterio de evaluación: 4.14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.

#### Objetivos

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.

#### Contenidos

##### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

- 4.7. Principios de la hidrostática.

### Competencias clave

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

FyQ1. 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.

FyQ2. 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.

FyQ3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.

**Criterio de evaluación: 4.15. 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.****Objetivos**

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.
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.

**Contenidos****Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

- 4.8. Física de la atmósfera.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.

FyQ2. 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.

**Criterio de evaluación: 5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 5. La energía**

- 5.1. Energías cinética y potencial. Energía mecánica.
- 5.2. Principio de conservación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.

FyQ2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

**Criterio de evaluación: 5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.****Objetivos**

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

**Contenidos****Bloque 5. La energía**

5.3. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. 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.

FyQ2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.

**Criterio de evaluación: 5.3. 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.****Objetivos**

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.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

**Contenidos****Bloque 5. La energía**

5.4. Trabajo y potencia.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. 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.

**Criterio de evaluación: 5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.****Objetivos**

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.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

**Contenidos****Bloque 5. La energía**

5.5. Efectos del calor sobre los cuerpos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. 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.

**Estándares**

FyQ2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.

FyQ3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.

FyQ4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.

**Criterio de evaluación: 5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.**

**Objetivos**

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.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

**Contenidos****Bloque 5. La energía**

5.6. Máquinas térmicas.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

FyQ1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.

FyQ2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

**Criterio de evaluación: 5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.**

**Objetivos**

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.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

**Contenidos****Bloque 5. La energía**

5.6. Máquinas térmicas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

FyQ1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

FyQ2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes

**Estándares**

máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
FyQ.1	Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1,25
FyQ.2	Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	1,25
FyQ.3	Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	1,25
FyQ.4	Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	1,25
FyQ.5	Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	1,25
FyQ.6	Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	1,25
FyQ.7	Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	1,25
FyQ.8	Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	1,25
FyQ.1	Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	2,75
FyQ.2	Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2,25
FyQ.3	Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	2,25
FyQ.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.	2,25
FyQ.5	Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	2,25
FyQ.6	Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	6
FyQ.7	Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	2,25
FyQ.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.	2,25
FyQ.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.	4
FyQ.10	Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	3,75
FyQ.1	Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	2,3
FyQ.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.	2,3
FyQ.3	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	2,4



FyQ.4	Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	2,4
FyQ.5	Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	3
FyQ.6	Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	3
FyQ.7	Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	2,3
FyQ.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.	2,3
FyQ.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.	1,6
FyQ.2	Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	1,7
FyQ.3	Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	1,6
FyQ.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.	1,7
FyQ.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.	1,6
FyQ.6	Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	1,5
FyQ.7	Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	2,5
FyQ.8	Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	1,5
FyQ.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.	1,6
FyQ.10	Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	1,6
FyQ.11	Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	1,6
FyQ.12	Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	1,6
FyQ.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.	2,4
FyQ.14	Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	1,5

FyQ.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.	1
FyQ.1	Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	2,5
FyQ.2	Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2,5
FyQ.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.	2,5
FyQ.4	Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	2,5
FyQ.5	Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	2,5
FyQ.6	Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	2,5

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	EL MÉTODO CIENTÍFICO	10 Sesiones Primera Evaluación
<b>Justificación</b>		
La curiosidad del ser humano por entender los fenómenos que ocurren en la naturaleza es la que ha permitido que cada vez se conozca mejor el mundo en el que vivimos. La ciencia surge de la necesidad de responder éstas preguntas, comprobarlas experimentalmente y dar respuestas acordes.		
Número	Título	Temporización
2	TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS	8 Sesiones Primera Evaluación
<b>Justificación</b>		
Para conocer nuestro entorno a nivel microscópico, tenemos que tener una noción de los elementos químicos, y las uniones que estos realizan. Además de conocer el átomo y sus subpartículas.		
Número	Título	Temporización
3	ENLACE QUÍMICO	8 Sesiones Primera Evaluación
<b>Justificación</b>		
Las particularidades intrínsecas que rigen las uniones entre los tipos de elementos, marcan las características de cada compuesto.		
Número	Título	Temporización
4	EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA	12 Sesiones Primera Evaluación

<b>Justificación</b>		
La química tiene un lenguaje propio, al que denominamos formulación y sus símbolos se denominan nomenclatura.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
5	LA REACCIÓN QUÍMICA	8 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
La Química se interesa especialmente por un tipo de cambios en la materia a los que se ha llamado reacciones químicas; hay que entender que éstas corresponden a procesos en los que cambia la estructura molecular de los compuestos iniciales o reactivos, para generarse los denominados productos.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	COMPUESTOS DEL CARBONO	10 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
Su importancia radica en que los seres vivos estamos formados por moléculas orgánicas ¿también por proteínas, ácidos nucleicos, azúcares y grasas-, y todos estos compuestos tienen como base el carbono.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	EL MOVIMIENTO	10 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
Movimiento es un cambio de posición o de lugar de alguien o de algo. Es también el estado en que se encuentra un cuerpo mientras cambia de posición. Hay que conocer los tipos de movimiento más cercanos y cotidianos y el concepto de velocidad.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	FUERZAS. EQUILIBRIO	8 Sesiones Segunda Evaluación
<b>Justificación</b>		
La fuerza es una magnitud física de carácter vectorial capaz de deformar un cuerpo (efecto estático), modificar su velocidad o vencer su inercia y ponerlos en movimiento si estaban inmóviles (efecto dinámico).		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	LAS FUERZAS Y EL MOVIMIENTO	8 Sesiones Tercera Evaluación
<b>Justificación</b>		
Las fuerzas pueden hacer que las cosas se muevan; se aceleren, disminuyan su velocidad, paren o cambien de dirección. La fricción es una fuerza que se opone al movimiento entre dos superficies y al hacerlo produce calor. Las fuerzas también pueden producir un cambio en la forma de las cosas.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	GRAVITACIÓN UNIVERSAL	7 Sesiones Tercera Evaluación
<b>Justificación</b>		
La gravedad posee un papel significativo para convertir al Universo en lo conocemos. Gravedad es lo que hace que se unan entre sí pedazos de materia, para formar planetas, lunas y estrellas. Es lo que hace que los planetas entren en órbita alrededor de las estrellas.		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	PRESIÓN	8 Sesiones Tercera Evaluación
<b>Justificación</b>		

La medición de la presión no solo proporciona información sobre la tendencia general a corto plazo, la medición de la presión a mayor escala también permite elaborar mapas de la presión atmosférica.

Número	Título	Temporización
12	TRABAJO, ENERGÍA Y CALOR	5 Sesiones Tercera Evaluación

**Justificación**

Calor y trabajo son dos tipos de energía en tránsito, es decir, energía que pasa de un cuerpo a otro. Ambas tienen la misma unidad, julio en el S.I. La principal diferencia entre ambas es la forma en la que se transfieren.

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Cada Criterio de Evaluación lleva asociado las Competencias Clave que se adquieren, por el logro de dicho criterio, según se nos indica en la orden del 15 de enero del 2021.

La materia de Física y Química contribuye parcialmente al logro de las Competencias Clave.

De modo que el alumnado completará la adquisición de dichas competencias, tras terminar la etapa educativa, fruto de la aportación, de todas las materias que participan de esta etapa educativa.

## F. Metodología

La metodología a utilizar será la que nos permita realizar trabajos cooperativos, ejercicios prácticos para la comprensión de la parte práctica, y utilización de aplicaciones informáticas, para los contenidos de mayor dificultad.

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.3 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral».

La enseñanza de la Física y Química debe promover, por tanto, unas representaciones mediante los procedimientos de la actividad científica, con el fin de que el alumnado formule hipótesis y las pueda comprobar. El profesor deberá, por tanto, dejar de ser un mero transmisor de conocimientos elaborados para convertirse en un guía del aprendizaje; y el alumnado, de receptor pasivo a receptor activo. En particular, y sobre todo, ha de hacer al alumnado más capaz de aprender por sí mismo y de manera crecientemente autónoma.

Por todo ello, los criterios metodológicos en los que se basa esta Programación de la materia de Física y Química, asumen una concepción constructivista del aprendizaje. Esto implica tener en cuenta como punto de partida las capacidades de razonamiento propias de la etapa evolutiva de los alumnos y alumnas, así como sus conocimientos y experiencias previas.

En definitiva, debemos aplicar un sistema metodológico que ayude a la adecuada formación de nuestro alumnado fomentando la adquisición de competencias y promoviendo la progresiva adquisición de una independencia y madurez que les lleve a ser capaces de aprender por sí mismos.

En cuanto a la forma concreta de proceder en el aula durante cada unidad didáctica será la siguiente:

-Exploración inicial: Se presentará cada unidad didáctica, dando una visión general de los contenidos que se van a tratar, los criterios a conseguir y la importancia de dicha unidad en el contexto de la historia de la ciencia, así como su conexión con la tecnología y la sociedad. Mediante pequeños debates con el alumnado sobre algunas cuestiones que se les planteen o ficha de conocimientos previos. Dentro de las posibilidades se les planteará escenarios reales.

-A continuación se identificarán los conocimientos previos y pre-conceptos erróneos en el alumnado. Introducción de los contenidos y motivación. Esta prueba deberá ser breve, concreta y de la que se obtengan resultados claros y concretos a través de diferentes técnicas como: La presentación de noticias de prensa, revistas especializadas, etc. relacionadas con el tema a tratar. Evidentemente buscamos así poner de manifiesto la conexión entre los contenidos tratados y la realidad donde vivimos. Dentro de la Física y Química puede aprovecharse que el conocimiento científico se ha desarrollado históricamente a través de acontecimientos llamativos, situaciones aparentemente inexplicables, etc. para despertar la curiosidad.

-Las siguientes clases se dedicarán a exposiciones teóricas apoyadas con ejemplos de aplicación directa de los conceptos explicados y que sirvan de guía para que los alumnos y alumnas puedan resolver por sí mismos los problemas que se planteen (siempre de menor a mayor dificultad). Desarrollo de los contenidos: mediante resolución de problemas, búsqueda de información, análisis de gráficas, realización de experiencias sencillas, etc. Las actividades de desarrollo de los contenidos y competencias básicas están clasificadas por orden de complejidad dentro del libro del alumno pudiéndonos, por tanto, adaptar a las necesidades de los alumnos y alumnas. Así mismo, se cuenta con la posibilidad de plantear a estas actividades de refuerzo y/o ampliación en algún momento puntual que así lo requiera. La propuesta de actividades será muy variada, utilizando distintas fuentes de información.

-Siempre que puedan llevarse a cabo si el número de alumnos y alumnas lo permite o hay posibilidad de desdoble de grupo se realizarán prácticas de laboratorio para afianzar los contenidos de la unidad y acercarse al método del trabajo científico, al mismo tiempo que se valorará el trabajo en grupo y el cuidado e interés por los materiales del laboratorio.

Para poder llevar a cabo estas pautas orientativas, se pondrá especial atención a la organización del aula, y a los materiales y recursos que serán utilizados, detallados a continuación.

## G. Materiales y recursos didácticos

Para la realización de todas estas actividades serán de utilidad tanto el aula del curso correspondiente, el laboratorio de Física y Química, la Biblioteca y el aula TIC del Centro, donde el grupo se trasladará aquellas sesiones en que sea necesario apoyo visual. Por lo tanto, se debe aprovechar todos los materiales y recursos disponibles. De una forma genérica, haremos uso de recursos como:

-Bibliográficos: cuaderno del alumno, libro de texto (Ed. Vicens Vives), cuadernillos de apuntes elaborados por el profesor, cuadernillo de prácticas, tabla periódica muda, libros de texto auxiliares, anexo auxiliar de banco de actividades complementarias, biblioteca del centro, biblioteca del departamento, textos científicos, recursos educativos de Internet y artículos de prensa.

-Material complementario: como apuntes pizarra, calculadora, fichas y artículos entregados a los alumnos como fotocopias, etc.

-Audiovisuales: Videos documentales educativos y películas de las que poder extraer contenidos didácticos relativos a diversos aspectos de la Física y Química como la constitución del átomo, importancia de las reacciones químicas en la sociedad, química y consumo, usos responsables de las energías, etc.

-Material de Laboratorio: desde material de vidrio como matraces, probetas, vasos de precipitado, etc. hasta material general como un termómetro, etc.

-TIC (Técnicas de la Información y Comunicación): páginas de Internet como fuente de información, proveedor de noticias de actualidad, instrumento didáctico interactivo y fuente de propuestas didácticas; como es la visualización de videos didácticos, realización de trabajos de investigación, realización de prácticas etc, con direcciones como [www.aprendefisicayquimica.com](http://www.aprendefisicayquimica.com); [www.cnice.es](http://www.cnice.es); [www.vicensvives.cl](http://www.vicensvives.cl); [www.quimicaweb.net](http://www.quimicaweb.net).

- DESPACHO DEL DEPARTAMENTO. Será el lugar donde se tengan archivados y almacenados los materiales que servirán como apoyo didáctico y en donde se salvaguardan las pruebas escritas e ítems evaluables del alumnado.

- LABORATORIO. En él se realizarán las prácticas correspondientes a nuestras asignaturas. La utilización del laboratorio se hará siguiendo las directrices establecidas en el Protocolo del Laboratorio y utilizando cuadrante semanal para la reserva del aula. Por el momento existen dos profesores en el departamento por lo que la disponibilidad queda sujeta a la reserva previa de horas. Dada la buena relación entre los compañeros se estima que lo usará el más necesitado;

En el instituto la dotación del material de laboratorio es algo deficiente, encontrándose bastantes carencias por lo que se solicitará a la dirección del centro, dotación económica para cubrir las necesidades básicas, y así realizar prácticas sencillas y poco costosas, lo que irá en perjuicio del alumnado.

- MATERIAL DIDÁCTICO DE APOYO. En el listado de material asignado por la Delegación de Educación y Ciencia se recoge material didáctico: colecciones de rocas y minerales, modelos clásicos y esqueletos, colecciones de diapositivas, material de campo, microscopios y muestras, prácticas de laboratorio, etc., que nos ayudarán en el desarrollo de las clases, aunque como se ha citado falta material.

- PLATAFORMA EDUCATIVA. Los componentes de este departamento disponen de la G-Suite del IES Itaba y hacen uso de las herramientas que Google Education (docs, drive, etc.) nos facilita de forma gratuita. Durante la enseñanza presencial así como en caso de impartir enseñanza telemática se empleará Classroom, Drive y reunión Meet, todos de Google, como herramientas educativas.

- RECURSOS HUMANOS. Contamos con el trabajo y el interés de los miembros del equipo educativo que, coordinado en las reuniones de equipo educativo, intenta un desarrollo uniforme de las materias impartidas. Además, en caso necesario, recurriremos al Departamento de Orientación, al Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica y al Claustro de Profesores.

-RECURSOS TIC/MEDIOS AUDIOVISUALES. El Departamento no dispone de recursos TIC ni de medios audiovisuales, pero haremos uso de los aparatos de los que dispone el Centro, tales como pizarras digitales, proyectores, carritos de ordenadores portátiles, etc.

- ORDENADORES. No se dispone en el departamento de ordenadores pero se utilizarán los recursos de los que dispone el centro para los docentes.

- LIBROS DE TEXTO: de las editoriales Santillana (1º y 3º de ESO) y Vicens Vives (2º y 4º de ESO), que serán utilizados como base para impartir los contenidos, disponiendo además de las licencias digitales, que a su vez aportan innumerables recursos. Estos libros son nuevos y se ajustan a la normativa vigente en todos los elementos curriculares.

En 2º de ESO de Física y Química de la serie AULA 3D (editorial Vicens Vives).



En 3º de ESO de Física y Química de la Serie Investiga del proyecto saber hacer (editorial Santillana).

En 4º de ESO de Física y Química, de Cultura Científica y de Ciencias aplicadas a la actividad profesional de la serie AULA 3D (editorial Vicens Vives).

- BIBLIOTECA.

- ENTORNO.

En cuanto a espacios quedan recogidos los citados en el contexto de centro.

#### **H. Precisiones sobre la evaluación**

Se utilizarán diferentes pruebas de evaluación (pruebas escritas, trabajos individuales, trabajos por parejas, trabajos cooperativos, exposiciones orales, flippep classroom,...)

Se utilizarán diversos instrumentos de evaluación (actividades evaluables, portfolio digital, monografías, escala de observación, experimentos en el laboratorio y en casa, ...)

Al inicio de cada unidad didáctica o del proyecto, los alumnos conocen los objetivos didácticos, las competencias que se van a desarrollar, las actividades a realizar y cómo se desarrollará la evaluación.

Opciones de mejora de los resultados