I.E.S. Parque Lineal

ETAPA:ESO

Curso: 2021-2022

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Tipo de bloque de asignaturas: Troncales

FÍSICA Y QUÍMICA

Departamento: FÍSICA Y QUÍMICA

Índice de contenidos de la programación

1. MARCO LEGAL ____ 5

2. INTRODUCCIÓN ____ 7

3. OBJETIVOS DIDÁCTICOS ____ 9

1. ____ 9

2. ____ 9

3. ____ 9

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA ____ 9

3.2. OBJETIVOS GENERALES CONTEXTUALIZADOS PARA LA MATERIA ____ 11

4. COMPETENCIAS DE LA ETAPA ____ 11

4. ____ 11

4.1. COMPETENCIAS ESTABLECIDAS POR EL CURRÍCULO DE CASTILLA-LA MANCHA ____ 11

4.2. COMPETENCIAS CONTEXTUALIZADAS. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ____ 12

5. CONTENIDOS ____ 16

5.1. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA ____ 16

5.2. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS (ELEMENTOS TRANSVERSALES) ____ 17

5.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS ____ 20

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN ____ 21

6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA ____ 22

6.2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LA MATERIA ____ 22

6.3. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN ____ 22

6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ____ 26

7. ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN ____ 28

7.1. RECUPERACIÓN DE LA MATERIA ____ 28

8. AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA ____ 28

9. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS QUE SE PRETENDEN DESARROLLAR ____ 30

10. PROYECTO BILINGÜE ____ 30

10.1. EVALUACIÓN ____ 30

11. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS DEL PROCESO EDUCATIVO ____ ¡Error! Marcador no definido.

11.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATERIA _____ ¡Error! Marcador no definido.

11.3 METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA _ ¡Error! Marcador no definido.

11.4. AGRUPAMIENTOS DE ALUMNOS _____ 31

12. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA_____ 32

13. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS_____ 33

13.1. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS_____ 33

13.2. RECURSOS MATERIALES_____ 33

13.3. RECURSOS AUDIOVISUALES_____ 33

13.4. RECURSOS INFORMÁTICOS _____ 34

13.5. RECURSOS DEL ENTORNO _____ 34

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRACURRICULARES _____ 34

15. MODIFICACIONES A LA PROGRAMACIÓN PARA LOS ESCENARIOS DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD PARCIAL O TOTAL _____ 34

15.1 ESCENARIO 2 (SEMIPRESENCIAL)_____ 34

15.2 ESCENARIO 3 (NO PRESENCIAL)_____ 37

16. ANEXO I_____ 40

1. MARCO LEGAL

Siguiendo la Resolución del 7 de marzo de 2018, de la Consejería de Educación y Ciencia por la que se convocan procedimientos selectivos para ingreso y acceso en el cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, esta Programación Didáctica se justifica mediante el marco legislativo que desarrolla el currículo oficial para la etapa de Bachillerato en la Comunidad de Castilla la Mancha, el cual está determinado por:

NORMATIVA ESTATAL.

- La **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la **mejora de la calidad educativa (LOMCE)**, que modifica parcialmente la Ley Orgánica 2/2006, de 3 mayo, de Educación (LOE)
- **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el **currículo básico** de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE de 3 de enero de 2015)
- **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las **relaciones entre competencias, los contenidos y los criterios de evaluación** de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOE de 29 de enero de 2015)
- **Real Decreto 310/2016**, de 29 de julio, por el que se regulan las **evaluaciones finales** de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE de 30 de julio de 2016)
- **Orden EFP/196/2019**, de 14 de enero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación final de la etapa Educación Secundaría Obligatoria (BOE de 28 de febrero de 2019)
- Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los institutos de Educación Secundaria (Actualmente con carácter supletorio) (BOE de 21 de febrero de 1996)

NORMATIVA AUTONÓMICA DE CASTILLA LA MANCHA.

- **Orden 02/07/2012**, de la Consejería de Educación Cultura y Deporte, por la que se dictan instrucciones que regulan la **Organización y funcionamiento de los Institutos** de Educación Secundaria en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha (DOCM de 3 de junio de 2012)

- **Decreto 40/2015**, de 15/06/2015, por el que se establece el **currículo** de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha. (DOCM de 22 de junio de 2015)
- La evaluación, promoción y los requisitos para la obtención del título quedan regulados a través de los artículos 28,29 y 31 de la LOMCE. La Comunidad de Castilla la Mancha aplicando sus competencias desarrolla, lo dicho en estos artículos y matiza diferentes aspectos de la evaluación, promoción y titulación a través de la **Orden de 15/04/2016**, de la Consejería de Educación y Cultura y Deportes por la que se **regula la evaluación del alumnado** en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha (DOCM de 27 de abril de 2016)
- **Decreto 66/2013**, de 03/09/2013, por el que se **regula la atención especializada y la orientación educativa y profesional** del alumnado en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha (DOCM de 6 de septiembre de 2013), pero solo quedan en vigor el capítulo 5 y 6.
- **Resolución, de 28/08/2019**, de la Viceconsejería de Educación, Universidades e Investigación, por la que se establece el **calendario de aplicación de la evaluación final y extraordinaria del alumnado de ESO** en la comunidad autónoma de Castilla La Mancha, para el curso 2017-2018 (DOCM de 22 de noviembre de 2017)
- Orden de 14/07/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 25 de julio de 2016)
- Orden de 15/12/2003 por la que se determinan los criterios y el procedimiento para flexibilizar la respuesta educativa al ACNEE asociadas a condiciones personales de sobredotación intelectual en Castilla La Mancha (DOCM de 24 de diciembre de 2003)
- Decreto 3/2008 de 8 de enero, de la Convivencia Escolar en Castilla La Mancha. (DOCM de 11 de enero de 2008)
- Decreto 85/2018 de 20 de noviembre, por el que se regula la Inclusión Educativa del Alumnado en la Comunidad Autónoma de Castila-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre de 2018)

2. INTRODUCCIÓN

La **Programación didáctica** *es el instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación del currículo que elaboran los equipos docentes mediante un proceso de toma de decisiones teniendo como referente las características del alumnado, el Proyecto educativo, los elementos básicos del currículo y los rasgos específicos de cada una de las materias.*

Esta Programación, de acuerdo con los objetivos y prioridades establecidas en el Proyecto Educativo del Instituto, lo concreta y desarrolla para la materia, de acuerdo con los elementos indicados en el mismo (Capítulo 4, apartado 1.3).

Prioridades establecidas en el Proyecto educativo.

La finalidad esencial de la educación de nuestro alumnado es doble. Por un lado pretende proporcionarles los conocimientos suficientes para dotarlos de un acervo cultural suficiente para enfrentarse a los retos del futuro y, por otro, formarlos para la convivencia inculcándoles los valores necesarios para respetar a los demás y actuar juiciosa y responsablemente ante cualquier situación de la vida.

Asimismo, se priorizan en el centro y para las diferentes enseñanzas impartidas en él:

Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Las Administraciones educativas fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

En definitiva, queremos que nuestros alumnos y alumnas sean competentes, es decir, que adquieran los conocimientos, las destrezas y las actitudes necesarios para poder enfrentarse con éxito a las situaciones problemáticas que se les presenten en su vida académica, procurando garantizar su acceso honroso a estudios superiores, y profesional o en cualquier otro escenario.

Características del alumnado

El alumnado de nuestro centro procede, en su mayor parte, del barrio de El Pilar, aunque cada año recibimos más alumnos de la zona de Imaginalia, dado que el barrio crece y cada vez está más habitado. Ambos barrios responden a un perfil socio-

económico de clase media, por lo que podemos decir que el perfil cultural de nuestros alumnos corresponde a ese origen.

En nuestro centro no hay graves problemas de convivencia, exceptuando casos puntuales.

Características de la Física y Química como materia.

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

En 2º y 3º de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

En 4º de ESO esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumno o alumna de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Además, se sientan las bases de los contenidos que en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel esencial en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico, establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Los planteamientos educativos actuales no pueden ignorar los extraordinarios cambios científicos y tecnológicos que se suceden. La educación debe formar generaciones de jóvenes con sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, con competencia de pensar por sí mismos y actitudes basadas en el esfuerzo, la tolerancia y el respeto a los demás, lo que conducirá a que nuestra sociedad desarrolle la originalidad necesaria para progresar, lograr un mayor nivel de bienestar y una perfecta integración en un mundo global desarrollado.

Desde la Unión Europea se señala la vital importancia de la educación científica entre los estudiantes. Es el camino para conseguir que nuestro país se encuentre entre los más avanzados, con unos ciudadanos cultos, respetuosos y con una adecuada capacidad de reflexión y análisis. Resulta imprescindible que desde el profesorado se estimule la curiosidad e interés por la Física y la Química y la explicación racional de los fenómenos observados, diseñando actividades y estrategias metodológicas innovadoras y motivadoras que favorezcan que nuestros jóvenes desarrollen la competencia de

aprender a aprender, sean creativos, valoren la necesidad del trabajo en equipo y, en definitiva, que alcancen las diferentes competencias clave que les permitan completar con éxito su desarrollo personal, escolar y social.

De igual modo, resulta esencial potenciar el empleo de las nuevas tecnologías, favoreciendo el desarrollo de la competencia digital del alumnado. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las naciones y la relación entre ellas resulta evidente. Es difícil ser un buen físico o químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de Física y Química. El uso de aplicaciones virtuales interactivas va a permitir al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información va a implicar la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permitirá desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes.

Por último, que los alumnos y alumnas elaboren y defiendan trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección permitirá desarrollar su aprendizaje autónomo, fomentar la correcta comunicación oral y lingüística, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo, despertar su interés por la cultura en general y la ciencia en particular, así como mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

3. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los **objetivos** son *referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin (RD 1105/2014).*

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Según el artículo 11 del *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato,* la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2. OBJETIVOS GENERALES CONTEXTUALIZADOS PARA LA MATERIA

Tomando como referencia los objetivos generales de etapa, seleccionamos y en algunos casos, reformulamos, los que consideramos más adecuados a ser desarrollados en la materia de Física y Química:

a) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

b) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos. Valorar y ejercitar el ejercicio de lecturas de temas científico-tecnológicos.

c) Desarrollar destrezas básicas para la búsqueda y selección de información, especialmente de medios y fuentes digitales. Fundamentar el ejercicio de aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías.

d) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

e) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. Analizar de forma crítica las desigualdades entre hombres y mujeres en el avance de la ciencia.

f) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

4. COMPETENCIAS DE LA ETAPA

Las **Competencias** *son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos (RD 1105/2014).*

4.1. COMPETENCIAS ESTABLECIDAS POR EL CURRÍCULO DE CASTILLA-LA MANCHA

Las competencias del currículo son las siguientes:

a) Comunicación lingüística (CCL).

b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT).

c) Competencia digital (CD).

d) Aprender a aprender (CAA).

e) Competencias sociales y cívicas (CSC).

f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE).

g) Conciencia y expresiones culturales (CCEC).

4.2. COMPETENCIAS CONTEXTUALIZADAS. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La relación entre los objetivos generales de la etapa (contextualizados para la materia) se expone en la siguiente tabla:

OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA	COMPETENCIAS CLAVE
a) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.	- CSC - CCL - CAA
b) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos. Valorar y ejercitar el ejercicio de lecturas de temas científico-tecnológicos.	- CAA - CCL - CD - CSIEE
c) Desarrollar destrezas básicas para la búsqueda y selección de información, especialmente de medios y fuentes digitales. Fundamentar el ejercicio de aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías.	- CCL - CMCCT - CD - CAA - CSIEE
d) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.	- CMCCT - CD - CAA
e) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. Analizar de forma crítica las desigualdades entre hombres y mujeres en el avance de la ciencia.	- CCL - CAA - CD - CSIEE - CMCCT
f) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.	- CSIEE - CCEC - CAA

En el perfil competencial de la materia de Física y Química de 4º ESO que se ofrece a continuación se incluyen las siglas identificativas de las competencias clave a cuya adquisición se contribuye particularmente con cada estándar de aprendizaje evaluable.

Comunicación lingüística (CCL); Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); Competencia digital (CD); Aprender a aprender (CAA); Competencias sociales y cívicas (CSC); Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); Conciencia y expresiones culturales (CCEC).

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales.

Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés de carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo diseños experimentales y el análisis de los resultados. Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte, en el trabajo científico se presentan a

menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la **competencia digital**. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a las **competencias sociales y cívicas** está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social. En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecno-científico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

La contribución de esta materia a la **competencia comunicación lingüística** se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la **competencia aprender a aprender**. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta

información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**. Hay que señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos de tipo científico, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

En resumen

Los contenidos de Ciencias de la naturaleza tienen una incidencia directa en la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Pero, además, la mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tienen una incidencia directa en la adquisición de:

- *Competencia digital*. (El trabajo científico como procesamiento y presentación de la información).
- *Competencias sociales y cívicas (*por el papel social del conocimiento científico, las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones y porque su conocimiento es importante para comprender la evolución de la sociedad).
- *Competencia en comunicación lingüística (*pone en juego un modo específico de construcción del discurso y por, la adquisición de la terminología específica).
- *Competencia aprender a aprender (*por la incorporación de informaciones de la propia experiencia y de medios escritos o audiovisuales).
- *Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (*formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas, desafiar prejuicios y emprender proyectos de naturaleza científica).

5. CONTENIDOS

Los **contenidos** representan el *conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado complejos(RD 1105/2014).*

5.1. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DELA MATERIA

BLOQUE Nº…	CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS
1. La actividad científica	• La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	Unidad 1: La actividad científica.
2. La materia	• Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Fuerzas intermoleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. • Introducción a la química del carbono.	Unidad 2: El átomo y el sistema periódico. Unidad 3: Enlace químico y fuerzas intermoleculares. Unidad 4: Los compuestos del carbono Anexo: Formulación química
3. Los cambios de la materia	• Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos. Reacciones químicas de especial interés.	Unidad 5: Las reacciones químicas.
4. El movimiento y las fuerzas	• El movimiento. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.). • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de la gravitación universal. • Concepto de presión. • Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.	Unidad 6: Cinemática Unidad 7: Las fuerzas Unidad 8: Física de fluidos

5. Energía	• Energías cinética, potencial y mecánica. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Principio de conservación de la energía. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.	Unidad 9: Energía y trabajo Unidad 10: El calor

5.2. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS (ELEMENTOS TRANSVERSALES)

LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES Y LA EDUCACIÓN EN VALORES:

La LOMCE determina una serie de aspectos y elementos que por su importancia en la formación de los alumnos no han de vincularse específicamente a ninguna materia, sino que deben abordarse en todas ellas siempre que los contextos educativos y las oportunidades de trabajo en el aula así lo permitan o requieran. Por este motivo adquieren la consideración de transversales y están directamente relacionados con la educación en valores orientada a la formación del alumno como ciudadano del mundo. Los más relevantes son los siguientes:

- La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- El respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y al estado de derecho.
- El rechazo a la violencia terrorista y el respeto y la consideración a las víctimas del terrorismo, así como la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.
- El desarrollo sostenible y el medioambiente.
- Los riesgos de explotación y abuso sexual.
- Las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- La protección ante emergencias y catástrofes.
- Desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética

empresarial, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

- Educación y seguridad vial, mejora de la convivencia y prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa, como se pone de manifiesto en los siguientes aspectos que pasamos a destacar:

- Se ayuda a los alumnos a 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.
- Se coopera en la consolidación de 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.
- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico realiza una aportación inestimable para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas relacionadas con la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquisición de una preparación en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Se estimula el desarrollo del 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.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se aportan los conocimientos esenciales, para que los alumnos y alumnas comprendan y valoren, los aspectos más significativos de la realidad fisicoquímica de la Comunidad de Castilla la Mancha.
- Se trabajan los fundamentos científicos para la participación como ciudadanos y ciudadanas (y, en su caso, como miembros de la comunidad científica) en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad.

Los valores se deben fomentar desde la dimensión individual y desde la dimensión colectiva. Desde la dimensión individual se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la dimensión colectiva deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto.

MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO

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

La valoración crítica de los mensajes relacionados con la materia (explícitos e implícitos) en los medios de comunicación (particularmente escritos), puede ser el punto de partida para practicar la lectura de artículos especializados, tanto en los periódicos como en revistas científicas, que estimulen de camino el hábito por la lectura.

El dominio y progreso de la competencia lingüística en sus cuatro dimensiones (comunicación oral: escuchar y hablar; y comunicación escrita: leer y escribir), habrá de comprobarse a través del uso que el alumnado hace en situaciones comunicativas diversas, haciendo hincapié, particularmente, en la consolidación del hábito lector y la expresión en público. Pueden servir de modelo los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas (que, en su mayoría, se realizan a diario) que deben ser tenidas en cuenta a la hora de evaluar el proceso de aprendizaje:

a) Interés y el hábito de la lectura
   - Realización de tareas de investigación en las que sea imprescindible leer documentos de distinto tipo y soporte.
   - Lectura de instrucciones escritas para la realización de actividades lúdicas.
   - Lecturas recomendadas: divulgativas, biografías de grandes científicos, etc.
   - Plan lector y participación en tertulias literarias sobre libros de su interés relacionados con eventos o personajes históricos.
   - Elaboración en común de distintos proyectos de clase: un periódico, un blog, una gaceta de noticias, etc.
   - Practicar la lectura en voz alta, leyendo, en todas las sesiones de clase, la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión (del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso), instando al alumno a mejorar aspectos como la velocidad, la entonación, el ritmo, la pronunciación, etc.
   - Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
   - A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
   - A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista, etc.), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.
   - Uso de las TIC.
b) Expresión oral: expresarse correctamente en público

- Realizar con carácter cotidiano actividades que permitan al alumno ejercitarse en la expresión en público, tales como:

    1. A partir de la lectura de un texto determinado, parafrasear oralmente lo leído.
    2. Descripción oral ajustada de relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas, utilizando la terminología precisa.
    3. Presentación de imágenes, tablas, carteles, etc., con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique y valore oralmente el propósito de la información que ofrecen estos materiales.
    4. La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre algún tema de contenido científico.
    5. Los debates en grupo en torno a algún tema, asumiendo para ello papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando, etc.).
    6. La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: *"¿Qué sabes de…?", "¿Qué piensas de…?", "¿Qué quieres hacer con…?", "¿Qué valor das a…?", "¿Qué consejo darías en este caso?"*, etc.
    7. Grabación en vídeo de las exposiciones orales de los alumnos, para su proyección posterior, que permitirá al alumno observar los aspectos mejorables en su lenguaje corporal y en la prosodia de su exposición.

5.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

ETAPA	CURSO	Materia
ESO	4º	FÍSICA Y QUÍMICA

1ª EVALUACIÓN

BLOQUE TEMÁTICO	Nº UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	OBSERVACIONES
1	1	La actividad científica.	
2	2	El átomo y sistema periódico.	
2	3	Enlace químico y fuerzas intermoleculares	
2	4	Los compuestos del carbono. anexo: formulación química.	

2ª EVALUACIÓN

BLOQUE TEMÁTICO	Nº UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	OBSERVACIONES
3	5	Las reacciones químicas.	
4	6	Cinemática	
4	7	Las fuerzas.	

3ª EVALUACIÓN

BLOQUE TEMÁTICO	Nº UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	OBSERVACIONES
4	8	Física de fluidos.	
5	9	Energía y trabajo.	
5	10	El calor.	

6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La **evaluación** es un proceso planificado, dinámico, continuo y sistemático, de recogida de información mediante diversos procedimientos e instrumentos, orientado, entre otras funciones, al seguimiento del aprendizaje del alumnado, mediante el cual se verifica el grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos educativos propuestos por el Currículo oficial atendiendo a criterios objetivos y verificables.

La **evaluación** del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria según el Currículo oficial será **continua**, **formativa** e **integradora**.

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 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 objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondiente. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo

en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas. *(RD 1105/2014).*

El modelo de evaluación establecido en esta Programación didáctica tendrá carácter formativo, de manera que se contemplen no sólo los aprendizajes evaluados en pruebas escritas, sino también la participación, motivación, el espíritu crítico y científico y el trabajo diario.

6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATERIA

Los 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 (RD 1105/2014).*

Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, *los criterios de evaluación deben servir de* ***referencia*** *para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia*

6.2. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LA MATERIA

Los **estándares de aprendizaje evaluables** *son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables (RD 1105/2014).*

En las tablas que se encuentran el Anexo I se recogen las relaciones entre los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables propuestas por el currículo de Castilla-La Mancha para esta materia.

6.3. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La estrategia o procedimiento de evaluación se refiere al modo o las acciones aplicadas en el proceso de evaluación para conocer el nivel de suficiencia alcanzado en el proceso de aprendizaje para adaptar la enseñanza al mismo.

Los procedimientos de evaluación deben ser coherentes y atender a criterios de **objetividad** (ausencia de sesgos en las evidencias recogidas), **confiabilidad** (los resultados obtenidos son fiables) y **validez** (se recogen evidencias de lo que se propone medir).

Los criterios de evaluación serán siempre el referente de los procedimientos de evaluación por lo que éstos tendrán en cuenta sus especificaciones en estándares aprendizaje evaluables.

Los procedimientos de evaluación que se podrán realizar para la evaluación de esta materia serán los siguientes:

- Exámenes y pruebas objetivas, en las que se incluirán elementos que nos permitan valorar y evaluar los diferentes estándares de aprendizaje evaluables reflejados en las tablas mostradas anteriormente, para cada Unidad Didáctica**.(E)**

- Realización de tareas y ejercicios de forma individual, tanto en clase como en casa. En estas tareas se procurará incluir suficientes elementos que permitan a los alumnos practicar y adquirir los distintos contenidos de la materia**.(I)**

- Realización de prácticas de laboratorio y trabajos en grupo, en función de las diferentes Unidades Didácticas, que permitan adquirir y desarrollar las distintas técnicas prácticas utilizadas en la materia**.(Q)**

- Valoración del material propio de trabajo del alumno, que incluirá revisión de cuadernos y/o trabajos. Se valorará la limpieza y orden de los mismos, la buena ortografía, la inclusión de todos los contenidos y la inclusión de notas personales o apuntes propios**.(C)**

El Currículo oficial señala que la **práctica docente** empleará diferentes procedimientos de evaluación con el fin de lograr la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente. Entre ellos podrán utilizarse los siguientes:

- *La observación sistemática del trabajo de los alumnos.*
- *Las pruebas orales y escritas.*
- *El portfolio.*
- *Los protocolos de registro.*
- *Los trabajos de clase.*

También el **alumnado** será partícipe de su propio proceso de evaluación. *Para ello, con el fin de favorecer el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje, l*os **procedimientos de evaluación** *incorporarán estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros:*

- ***La autoevaluación****. Valoración autónoma, reflexiva y sistemática de su aprendizaje por parte del alumno.*
- ***La evaluación entre iguales****. Valoración reflexiva y autónoma del aprendizaje del alumno realizada por un compañero.*
- ***La coevaluación****. Valoración reflexiva y sistemática conjunta del aprendizaje realizada entre el alumno y el profesor.*

La **autoevaluación** se trabajará haciendo que el alumno incluya en su cuaderno, a modo de resumen y conclusión, una valoración personal que incluya los siguientes elementos:

- Dificultad de los contenidos desarrollados.
- Valoración personal acerca del grado de adquisición de los contenidos por parte del alumno.
- Valoración personal acerca del grado de interés que el alumno ha tenido con respecto a la materia.
- Reflexión personal acerca de la utilidad presente o futura que el alumno considera que pueden tener los contenidos desarrollados, así como su posible relación con su estilo de vida actual.
- Valoración personal acerca del trabajo personal desarrollado por el alumno, tanto en implicación en la tarea, así como en esfuerzo personal de estudio y trabajo en clase y en casa.

Para facilitar la tarea de los alumnos, podrán cuantificar cada uno de estos elementos a través de escalas de valoración de entre 1 y 3 puntos (Bajo – Medio – Alto).

La **evaluación entre iguales** podrá ser desarrollada durante el desarrollo de los distintos trabajos en grupo y prácticas de laboratorio que podrán ser llevados a cabo durante el desarrollo de ciertas Unidades Didácticas. Al trabajar en grupo, se pedirá a cada alumno un breve informe de evaluación del trabajo, interés y esfuerzo de cada uno de sus compañeros, así como del grupo en general.

La **coevaluación** se llevará a cabo al menos una vez por trimestre, y preferiblemente a mediados del mismo. Se llevará a cabo en una sesión específica en la que se debatirá acerca del desarrollo de las clases, tratando de buscar valoraciones acerca de cómo se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, búsqueda de posibles soluciones a problemas que se puedan presentar, detección de posibles problemas de adquisición de los contenidos. Se trata, en cualquier caso, no de juzgar a profesor o alumnos, sino de tratar de encontrar, de manera colegiada, el camino adecuado que facilite a nuestros alumnos la adquisición de los contenidos.

Además, de acuerdo con el Currículo oficial, se utilizarán procedimientos de evaluación variados para facilitar la evaluación del alumnado como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, y como una herramienta esencial para mejorar la calidad de la educación.

Se **califican** mediante escalas de valoración, porcentajes o rúbricas, siempre de manera clara, sencilla y explícita, atendiendo a las indicaciones en el Currículo oficial.

El **instrumento de evaluación** es un recurso de apoyo en la labor educativa que permite el seguimiento, el control y la regulación de los conocimientos, habilidades y destrezas que desarrolla cada estudiante durante la aplicación de una estrategia o técnica de evaluación.

Los anteriores procedimientos requieren la utilización de diversos **instrumentos de evaluación**, con el fin de conocer de forma real y objetiva lo que el alumno sabe o no respecto a cada uno de los estándares de aprendizaje evaluables y, por tanto, valorar su nivel de logro para proporcionarle una ayuda pedagógica adecuada.

Algunos de los instrumentos aplicables al proceso de evaluación del aprendizaje son los siguientes:

- **TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN**. Utilizadas en situaciones espontáneas de aula y permiten evaluar procedimientos y actitudes.

a) Registro anecdótico.

b) Listas de control.

c) Escalas de observación.

d) Diario de clase

- **REVISIÓN DE TAREAS**. Fundamentalmente utilizadas para evaluar procedimientos.

  e) Análisis del cuaderno de clase.

  f) Análisis de producciones (actividades, tareas, trabajos, etc.).

- **PRUEBAS ESPECÍFICAS**. Apropiadas para evaluar conceptos y procedimientos. Existe una gran variedad de ellas por lo que conviene utilizar las más adecuadas a las capacidades del alumnado. Las pruebas o exámenes (escritas u orales) propuestos tendrán en cuenta en todo caso los estándares de aprendizaje evaluables a los que se les asignará un **nivel de logro**.

  g) **Pruebas de composición o desarrollo**. Se plantean para que el alumnado seleccione, organice y exprese ideas esenciales de los temas aprendidos. Permiten evaluar diversas competencias al recoger la capacidad comprensiva y expresiva, el grado de conocimiento de los contenidos, la capacidad reflexiva, etc.

  h) **Pruebas objetivas**. Breves en su enunciado y en la repuesta demandada mediante distintos tipos de cuestiones:

    - De respuesta corta.
    - De texto incompleto.
    - De emparejamiento.
    - De opción múltiple.
    - De verdadero o falso.

- **ENTREVISTAS**. Proporcionan información personalizada difícilmente obtenible con otros instrumentos. Los cuestionarios deben usarse de forma complementaria a otros instrumentos.

- **AUTOEVALUACIÓN**. Permite al alumnado reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

- **COEVALUACIÓN**. Se valora el desempeño de un alumno a través de su propio compañero o del mismo junto con el profesor. Permite al alumnado comprender los mecanismos de la evaluación, sus fines y sus dificultades y le hace partícipe del proceso evaluador. Facilita la reflexión personal y el juicio crítico del trabajo de sus compañeros.

6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La **calificación** es la expresión **codificada**, conforme con una escala de valoración, del resultado parcial o final de la evaluación siempre que la misma sea medible.

Los criterios de calificación, por tanto, sólo forman parte del proceso de evaluación y, por ende, de enseñanza-aprendizaje en cuanto sirven para proporcionar una información estandarizada que es relevante para el profesor y para el alumno por informar objetivamente sobre el avance del proceso de aprendizaje, en coherencia con el carácter continuo y formativo del modelo de evaluación establecido en el currículo. Por ello permiten al profesorado informar de **forma directa** cuáles son las circunstancias que determinan el resultado de la calificación.

En lo demás, los criterios de calificación cumplen una función administrativa, si bien determinante para el currículo del alumno, pues son la base de las decisiones de promoción y titulación o de selección del alumno, entre otras.

La calificación debe responder a **criterios objetivos**, que permitan al profesorado informar de forma directa cuáles son las circunstancias que determinan ese resultado. Los criterios objetivos que sirven de referente en la valoración del proceso de aprendizaje en la materia son los criterios de evaluación.

La valoración de los aprendizajes del alumnado o calificación del proceso de aprendizaje, se realizará mediante la utilización **de escalas cuantitativas y/o cualitativas** que asignan un valor (numérico o no) al grado de consecución de los objetivos y corresponden a las indicadas por la normativa educativa.

En todo caso la calificación del aprendizaje se realizará atendiendo al logro de las capacidades y la adquisición de las competencias vinculadas a los criterios de evaluación mediante los correspondientes estándares de aprendizaje evaluables.

Teniendo en cuenta los procedimientos de evaluación comentados anteriormente:

- Exámenes y pruebas objetivas, en las que se incluirán elementos que nos permitan valorar y evaluar los diferentes estándares de aprendizaje evaluables reflejados en las tablas mostradas anteriormente, para cada Unidad Didáctica**.(E)**

- Realización de tareas y ejercicios de forma individual, tanto en clase como en casa. En estas tareas se procurará incluir suficientes elementos que permitan a los alumnos practicar y adquirir los distintos contenidos de la materia**.(I)**

- Realización de prácticas de laboratorio y trabajos en grupo, en función de las diferentes Unidades Didácticas, que permitan adquirir y desarrollar las distintas técnicas prácticas utilizadas en la materia**.(Q)**

- Valoración del material propio de trabajo del alumno, que incluirá revisión de cuadernos y/o trabajos. Se valorará la limpieza y orden de los mismos, la buena ortografía, la inclusión de todos los contenidos y la inclusión de notas personales o apuntes propios**.(C)**

La nota trimestral se calculará según el siguiente peso de cada uno de los instrumentos de evaluación empleados:

$$N_{trimestral} = 0{,}80 * E + [(I + Q)/2 * 0{,}15] + C*0{,}05$$

NOTA: Para la asignación de calificaciones en las pruebas objetivas se tendrán en cuenta los siguientes indicadores y criterios:

- Una vez calificado el ejercicio en el ámbito de sus contenidos, deberán valorarse los elementos de la expresión escrita: corrección ortográfica, buen uso de los signos de puntuación, caligrafía y buena presentación.
- En los razonamientos se deben usar los conceptos y leyes o principios básicos estudiados, nunca fórmulas prefabricadas que no estén en el enunciado o deducidas en el desarrollo.
- Los valores que se den como dato en el enunciado, deben aparecer en el desarrollo sustituyendo a las variables científicas. No se puede escribir una fórmula e igualarla al resultado final directamente.
- La solución, si es numérica y se refiere a una magnitud con dimensiones, debe ser expresada con sus unidades.

Las deficiencias encontradas en la no aplicación de estos criterios, tendrán una penalización de parte de la puntuación adjudicada a la pregunta.

Cuando no se evalúe alguno de los instrumentos su porcentaje recaerá en la nota del examen **(E)** que siempre se realizará.

Si algún alumno quiere presentarse para subir nota, este se presentará a un examen de los temas impartidos en la evaluación y su calificación será la que se tiene en cuenta para la nota final del curso.

Para aprobar una evaluación se deberá obtener un valor de 5 o más puntos.

Los alumnos que no aprueben por evaluación, tendrán que realizar una recuperación al final de cada una de las evaluaciones suspensas que se calificará de la siguiente forma:

$$N_{recuperación} = 0{,}8* E + 0{,}2* PT$$

Dentro del proceso de evaluación continua, cada evaluación trimestral tendrá su recuperación con actividades que proponga el profesor en un plan de trabajo **PT**, se requerirá del alumnado la presentación obligatoria, debidamente cumplimentada de las actividades realizadas en la evaluación y las de refuerzo que se manden.

CALIFICACIÓN DEL CURSO:

La calificación final del curso se establecerá haciendo la media aritmética ponderada:

$$N_{final} = \Sigma N_{trimestral} * F/ 3$$

F es un factor que se obtiene dividiendo para cada evaluación el número de temas impartidos en ella entre el número total de temas impartidos en el año

NOTA: Los alumnos que obtengan una calificación de 5 o mayor en la evaluación ordinaria, habrán aprobado el curso, pero tendrán que seguir asistiendo al centro hasta finalizar el curso. Si no se ha impartido toda la programación, se seguirá impartiendo ésta con estos alumnos y si ha dado tiempo a terminar toda la programación, se impartirá algún tema de ampliación.

7. ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

La recuperación de la materia debe entenderse como una forma de adaptar el proceso de enseñanza al desarrollo de aprendizaje tras una valoración negativa de los logros del mismo realizada en varios momentos del proceso educativo con la periodicidad prescrita por el Currículo oficial.

Se utilizarán procedimientos e instrumentos de evaluación ajustados a las circunstancias particulares e individuales del aprendizaje, siendo el Plan de Traba (PT) la herramienta fundamental para ello.

7.1. RECUPERACIÓN DE LA MATERIA

Como se ha comentado en el punto anterior, los alumnos que no aprueben por evaluación, tendrán que realizar una recuperación al final de cada una de las evaluaciones suspensas, para superar los estándares de aprendizaje no conseguidos, que se calificará de la siguiente forma:

$$N_{recuperación} = 0{,}8 * E + 0{,}2 * PT$$

Al término de cada evaluación, se entregará a cada alumno un Plan de Trabajo en el que figure la siguiente información:

- Unidades que debe recuperar
- Actividades propuestas que debe realizar por cada Unidad. Se incluyen en este apartado aquellas actividades de refuerzo que se puedan planificar para poder superar la Unidad
- Fecha de realización de la prueba objetiva correspondiente

Se requerirá del alumnado la presentación obligatoria, debidamente cumplimentada de las actividades realizadas en la evaluación y las de refuerzo que se manden.

8. AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

El Currículo de Castilla-La Mancha establece para el profesorado la obligación de evaluar los procesos de enseñanza y su propia práctica docente mediante **indicadores de logro** recogidos en las Programaciones didácticas.

ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA		RESULTADOS ACADÉMICOS	PROPUESTAS DE MEJORA
Preparación de la clase y	Hay coherencia entre lo programado y el		

los materiales didácticos.	desarrollo de las clases.		
	Existe una distribución temporal equilibrada.		
	Se adecua el desarrollo de la clase con las características del grupo.		
Utilización de una metodología adecuada.	Se han tenido en cuenta aprendizajes significativos.		
	Se considera la interdisciplinariedad (en actividades, tratamiento de los contenidos, etc.).		
	La metodología fomenta la motivación y el desarrollo de las capacidades del alumno/a.		
	La metodología incluye el trabajo de competencias e inteligencias múltiples.		
Regularización de la práctica docente.	Grado de seguimiento de los alumnos.		
	Validez de los recursos utilizados en Clase para los aprendizajes.		
	Los criterios de promoción están consensuados entre los profesores.		
Evaluación de los aprendizajes e información que de ellos se da a los alumnos y a las familias.	Los estándares de aprendizaje evaluables se encuentran vinculados a las competencias, contenidos y criterios de evaluación.		
	Los instrumentos de evaluación permiten registrar numerosas variables del aprendizaje.		
	Los criterios de calificación están ajustados a la tipología de actividades planificadas.		
	Los criterios de evaluación y los criterios de calificación se han dado a conocer: - A los alumnos. - A las familias.		
Utilización de medidas para la atención a la diversidad.	Se adoptan medidas con antelación para conocer las dificultades de aprendizaje.		
	Se ha ofrecido respuesta a las diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje.		
	Las medidas y recursos ofrecidos han sido suficientes.		
	Aplica medidas extraordinarias recomendadas por el equipo docente atendiendo a los informes psicopedagógicos.		

9. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS QUE SE PRETENDEN DESARROLLAR

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar **integrada** con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Los **niveles de desempeño de las competencias** se podrán medir a través de **indicadores de logro**, tales como rúbricas o escalas de evaluación (entre otros instrumentos de evaluación utilizables).

En el Anexo 1 aparecen, para cada bloque de contenidos y criterio de evaluación, las competencias clave relacionadas. Asimismo, se expusieron en el **apartado 4.2** las competencias contextualizadas, relacionando los objetivos generales de etapa seleccionados para la materia, con las competencias clave.

Relacionando estos dos epígrafes, podemos valorar como a través del desarrollo de los diferentes bloques de contenido, se trabaja y se participa en la adquisición tanto de los objetivos generales de etapa, como de las competencias clave.

10. PROYECTO BILINGÜE

En el curso 2019-2020 se incorpora la materia Física y Química de 4º al proyecto bilingüe desarrollado en el centro en lengua inglesa. Por tanto, en el 4º curso de ESO existen dos grupos cursando la materia de Física y Química: uno bilingüe y otro no bilingüe.

La metodología utilizada en el grupo bilingüe, parte de las recomendaciones recogidas por el Consejo de Europa en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas y se procurará que la práctica docente esté basada en los principios de la metodología **AICLE**, Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (en inglés Content and Language Integrated Learning, **CLIL**).

Bajo esta metodología flexible, utilizando los recursos, estrategias y destrezas que desarrolla el alumno cuando aprende la materia, a través de los currículos propios, contribuye de manera eficaz al desarrollo de una competencia comunicativa en lenguas que optimiza y facilita los aprendizajes posteriores. En este sentido, el lenguaje no es el foco principal de atención, pero se usa como un medio de comunicación o lengua vehicular, pero nunca en perjuicio del propio aprendizaje de la materia. Esto implica un aprendizaje significativo del idioma que se considera la base para el desarrollo de la competencia comunicativa.

10.1. EVALUACIÓN

La evaluación del progreso educativo del alumnado se realizará de la misma manera que el grupo paralelo no bilingüe y se ajustará a la normativa vigente de la etapa educativa y de la materia y deberá ser continua, orientadora, formativa y tener en consideración la adquisición de las competencias clave. Por tanto, para la evaluación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, su concreción en los estándares de aprendizaje y su relación con las competencias clave.

11. METODOLOGÍA

La **metodología didáctica** es *el 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 (RD 1105/2014)*.

La metodología didáctica desarrollada por el profesorado de este Instituto asume dos aspectos de la misma relacionados con los principios educativos recogidos en el Proyecto Educativo del Instituto que permitirán trabajar y valorar las **competencias** del alumnado:

- Incorporar las **tareas** como elementos claves del proceso de E/A, entendidas éstas como un *conjunto de actividades, ejercicios o trabajos propuestos por el profesor y que realiza el alumno en su proceso de aprendizaje y que el profesor orienta y guía*.

- Integrar el **currículo no formal**, aproximando las tareas educativas y el proceso de aprendizaje a las prácticas sociales y a los intereses del entorno del alumno y aprovechando la experiencia educativa que las familias, las amistades y otras personas del entorno del alumnado proporcionan.

- En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario **secuenciar** la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.

- Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la **motivación** hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, como parte fundamental en el proceso de E/A.

11.1. AGRUPAMIENTOS DE ALUMNOS

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos, en función de las necesidades que plantee la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos, y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza/aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo-clase), y combinado con el trabajo individual, se acudirá al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido; a los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente, pero exista coincidencia en cuanto a intereses; o a la constitución de talleres, que darán respuesta a diferentes motivaciones. En cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo.

Por su valor intrínseco en el fomento de la adquisición y el desarrollo de habilidades como la autonomía, la toma de decisiones responsable y el trabajo en equipo, es importante que se conformen grupos de trabajo heterogéneos para realizar trabajos cooperativos. Antes de iniciar los trabajos, es imprescindible que se proporcionen al alumnado herramientas que les ayuden a organizar el trabajo de manera autónoma y consensuada: distribuir roles en función de las habilidades e intereses, establecer plazos, realizar propuestas, debatirlas después de una escucha activa utilizando argumentos, tomar decisiones, consensuar propuestas, elegir los materiales necesarios y transformar las propuestas en productos concretos. Todo ello obligará al alumno a reflexionar sobre su propio aprendizaje, fomentará la convivencia y potenciará una de las herramientas más potentes y productivas para el aprendizaje: la enseñanza entre iguales.

12. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

La **inclusión educativa** desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y llevar al profesor o profesora a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar cada unidad. A los alumnos y alumnas en los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se les debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones concretas.

- Procurar que los contenidos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo (aprendizaje significativo).

- Identificar los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas y establecer las adaptaciones correspondientes.

- Intentar que la comprensión del alumnado de cada contenido sea suficiente para una adecuada aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

La respuesta educativa a la inclusión educativa es el eje fundamental del principio de la individualización de la enseñanza. El tratamiento y la inclusión educativa se realizan desde el planteamiento didáctico de los distintos tipos de actividades a realizar en el aula, que pueden ser:

- **Actividades de refuerzo,** concretan y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que se pretende que alcancen los alumnos, manejando reiteradamente los conceptos y procedimientos. A su vez, contextualizan los diversos contenidos en situaciones muy variadas.

- **Actividades finales de cada unidad didáctica,** que sirven para evaluar de forma diagnóstica y sumativa los conocimientos y procedimientos que se pretende que alcancen los alumnos. También sirven para atender a la diversidad del alumnado y sus ritmos de aprendizaje, dentro de las distintas pautas posibles en un grupo-clase, y de acuerdo con los conocimientos y el desarrollo psicoevolutivo del alumnado.

Las actividades si son procedimentales y están bien organizadas, permiten evaluar, en su desarrollo los procedimientos utilizados por los alumnos y en el producto final los conocimientos y competencias alcanzados/conseguidos.

13. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

13.1. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

LIBRO DE TEXTO			
Titulo	**Autores**	**Editorial**	**Fecha de implantación**
Física y Química. 4º ESO	Juan Luis Antón Bozal Dulce María Andrés Cabrerizo	EDITEX	Septiembre 2016
Physics and Chemistry 4º ESO	José Miguel Vílchez González; Ana María Morales Cas; José Gabriel Villalobos Galdeano; Palma Tonda Rodríguez; Leda Garrido Martínez	ANAYA	Septiembre 2019

13.2. RECURSOS MATERIALES

Denominación	Ubicación	Observaciones
Materiales y recursos propios del Departamento.	Laboratorio de Física y Química	Este año debido a la situación sanitaría, no se realizarán prácticas en laboratorio, debido a dicho espacio se ha convertido en un aula de referencia.

13.3. RECURSOS AUDIOVISUALES

Denominación	Ubicación	Observaciones
Material audiovisual que facilita	Web de la Editorial Editex	Existe versión descargable para el

la editorial para reforzar los contenidos		profesorado y alumnado
	Web de la Editorial Anaya	Existe versión descargable para el profesorado y alumnado
Vídeos propios del profesorado o extraídos de internet		

13.4. RECURSOS INFORMÁTICOS

Denominación	Ubicación	Observaciones
Aulas Althia	En el propio Instituto	Se reservarán con la suficiente antelación
Webs de Física y Química	Internet	

13.5. RECURSOS DEL ENTORNO

Denominación	Ubicación	Observaciones
Instalaciones comunes del Centro	Instalaciones comunes del Centro	

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRACURRICULARES

Las actividades complementarias contribuyen al desarrollo de objetivos y contenidos de la materia establecidos en el Currículo de Castilla-La Mancha en contextos no formales.

Favorecen el proceso de adquisición de las competencias clave fueran del ámbito académico, pero en relación con los aprendizajes realizados en el mismo. Permiten aplicar lo aprendido en situaciones reales de la vida cotidiana y contribuyen positivamente al proceso de socialización y madurez personal.

Para el curso académico 2021-2022, el Departamento no tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria para este nivel, pero puede ser posible la realización de alguna actividad que plantee alguna organización externa, como Fundación La Caixa.

15. MODIFICACIONES A LA PROGRAMACIÓN PARA LOS ESCENARIOS DE SEMIPRESENCIALIDAD O NO PRESENCIALIDAD PARCIAL O TOTAL

15.1 ESCENARIO 2 (SEMIPRESENCIAL)

En esta situación, donde tendremos algunos alumnos en clase y el resto en su casa, se trabajará planteando las siguientes actuaciones:

- Clases Online en las que, a la vez que estamos impartiendo clase a los alumnos de forma presencial, el resto estén conectados a ella de modo virtual. Preferiblemente se utilizará la plataforma EducamosCLM y el entorno de Microsoft Teams para la realización de dichas clases virtuales.
- También tenemos la posibilidad de, mediante la plataforma EDUCAMOS CLM se manden tareas al alumnado en general (clase y casa) para minimizar los problemas derivados de esta situación y que el alumnado prosiga con “normalidad su proceso de enseñanza y aprendizaje.

CONTENIDOS

Serán los contenidos que se consideran en el escenario 1, los contenidos establecidos para este curso relacionándolos con los correspondientes estándares de aprendizaje que se quieren conseguir con la

METODOLOGÍA

Se hace obligatorio la modificación en las líneas metodológicas.

- Se utilizarán recursos variados, flexibles y accesibles a todo el alumnado, tales como la plataforma digital EducamosCLM y sus aulas virtuales, correo electrónico personal, plataformas de videoconferencias y todo tipo de recursos online con un fin educativo. Las actividades propuestas a través de estas vías deben realizarlas los alumnos de forma autónoma, no contando en ocasiones con ayuda de familiares ni con los materiales que se puedan necesitar.
- Las actividades irán encaminadas al refuerzo y profundización en los contenidos dados en clase y adaptadas a la nueva situación.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incorporando herramientas digitales a la nueva metodología de trabajo. Además, debemos contemplar el componente de motivación que aportan las TIC al alumno y su potencial didáctico.
- Se priorizará el uso del libro de texto como herramienta de trabajo en casa, pudiéndose completar (de forma voluntaria) mediante la elaboración de apuntes y esquemas por parte del profesorado con el fin de canalizar y concretar esos contenidos mínimos que se consideran imprescindibles para la adquisición y superación de los distintos estándares de aprendizaje.
- La posibilidad de elaboración de actividades teóricas y prácticas complementarias al libro de texto graduándolas, en algunas ocasiones, en niveles de complejidad para facilitarles la comprensión de

los contenidos mínimo.

- Todas las tareas propuestas serán resueltas por parte del profesorado, bien en clase o enviando las soluciones de las mismas (uso del Aula Virtual), en cuyo caso el docente debe asegurarse de que el alumnado las corrija o bien corrigiéndolas directamente y enviando dicha corrección al alumnado.

Todas estas estrategias metodológicas a emplear persiguen como finalidad el mantener en el alumnado el hábito de estudio, la realización de las tareas y desarrollar sus técnicas de estudio de una manera autónoma y práctica en sus casas.

EVALUACIÓN.

Con motivo de la adaptación de las programaciones didácticas a la situación de semipresencialidad, y teniendo en cuenta las medidas de flexibilización y acomodación de los procesos de enseñanza y aprendizaje establecidas en las presentes instrucciones, se considera la realización de una evaluación continua y formativa. Se tendrá en cuenta la necesaria adaptación de los procesos de evaluación a las posibilidades derivadas de la enseñanza a distancia, tratando de que ningún alumno pierda el curso por la situación provocada por el Covid-19, para ello se realizarán las siguientes modificaciones:

- Se mantienen los criterios de evaluación para aquellos estándares de aprendizaje que vamos a evaluar.
- Los instrumentos de evaluación, se adaptarán a cada situación, priorizando si fuera necesario según las tareas/actividades que se realizarán en casa o en clase. Se eliminan algunos como las prácticas de laboratorio dado la situación de excepcionalidad que tenemos. En las clases presenciales se utilizará también como instrumento de evaluación el cuaderno y la observación directa.
- Cada estándar de aprendizaje está relacionado con la competencia clave que queremos conseguir y con los diversos instrumentos de evaluación que vamos a aplicar para la consecución de los estándares de aprendizaje.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.

Se mantienen los mismos sistemas de calificación, recuperación y promoción que están reflejados en el escenario 1 de normalidad presencial. Se procurará además que la realización de exámenes sea presencial.

15.2 ESCENARIO 3 (NO PRESENCIAL)

CONTENIDOS.

Se seleccionarán exclusivamente los contenidos que se consideren más relevantes, es decir, los contenidos mínimos o básicos para este curso, relacionándolos con los correspondientes estándares de aprendizaje que se quieren conseguir con la finalidad de que el alumnado adquiera las competencias claves. Esto hace que sea preciso suprimir aquellos contenidos que no sean considerados como básicos, aunque estuviesen inicialmente programados y la necesidad de una redistribución temporal de las unidades.

METODOLOGÍA.

Se hace obligatorio la modificación en las líneas metodológicas:

- Las tareas que proponga cada docente serán directamente proporcionales al número de sesiones lectivas de su área, materia o módulo. Como regla general, no deben asignarse tareas en cada área o materia que exijan un tiempo de dedicación, diario o semanal, superior al propio de la modalidad presencial
- Se utilizarán recursos variados, flexibles y accesibles a todo el alumnado, tales como la plataforma digital EducamosCLM y el Aula Virtual, correo electrónico personal, plataformas de videoconferencias, y todo tipo de recursos online con un fin únicamente educativo. Las actividades propuestas a través de estas vías deben realizarlas los alumnos de forma autónoma, no contando en ocasiones con ayuda de familiares ni con los materiales que se puedan necesitar.
- Las actividades irán encaminadas a cubrir los contenidos mínimos programados y adaptadas a la nueva situación.
- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Elaboración de apuntes y esquemas por parte del profesorado con el fin de canalizar y concretar esos contenidos mínimos que se consideran imprescindibles para la adquisición y superación de los distintos estándares de aprendizaje. Se plantea como un complemento al libro de texto.
- Elaboración de actividades teóricas y prácticas complementarias al libro de texto graduándolas, en algunas ocasiones, en niveles de complejidad para facilitarles la comprensión de los contenidos mínimo.
- Resolución de las tareas propuestas, bien en clase o enviando las soluciones de las

mismas, en cuyo caso el docente debe asegurarse de que el alumnado haya corregido todas las actividades.

- Con respecto a las actividades para la programación de forma no presencial, es conveniente acordar a nivel de departamento, el diseño y la cantidad de actividades y tareas (sobre todo para aquellos niveles que compartan a más de un profesor). Puede resultar efectivo proponer una temporización común de actividades de grupo, tomando en consideración los distintos ritmos de aprendizaje.
- Evitar reproducir los horarios presenciales en el modelo no presencial (reducción de una hora lectiva).
- Ajustar los procesos de evaluación y calificación, promoviendo instrumentos variados y ajustados a la realidad existente, evitando un uso exclusivo de los exámenes online, promoviendo sistemas de autoevaluación y coevaluación e informando al alumnado y sus familias de los acuerdos adoptados.
- Planificar los sistemas de seguimiento del alumnado, no debiendo quedar en espera de recibir la respuesta del mismo, sino que debe tratar de ponerse en contacto de forma activa con el alumnado y las familias en su caso, con el fin de detectar las posibles dificultades que puedan existir, anticipándose de esta manera a las mismas.
- En beneficio de una mejor atención a la diversidad, las tareas, además de resultar significativas para el alumnado, deberán presentar diferentes grados de realización y dificultad y distintas posibilidades de enfoque y ejecución. Debe primar la calidad sobre la cantidad favoreciendo las actividades globalizadoras e interdisciplinares.
- Se priorizará el uso del libro de texto como herramienta de trabajo en casa, pudiéndose completar (de forma voluntaria) apuntes y esquemas con el fin de canalizar y concretar esos contenidos mínimos que se consideran imprescindibles para la adquisición y superación de los distintos estándares de aprendizaje.

Todas estas estrategias metodológicas a emplear persiguen como finalidad el mantener en el alumnado el hábito de estudio, la realización de las tareas y desarrollar sus técnicas de estudio de una manera autónoma y práctica en sus casas.

EVALUACIÓN.

Con motivo de la adaptación de las programaciones didácticas a la situación de no presencialidad, y teniendo en cuenta las medidas de flexibilización y acomodación de los procesos de enseñanza y aprendizaje establecidas en las presentes instrucciones, se considera la realización de una

evaluación continua y formativa. Se tendrá en cuenta la necesaria adaptación de los procesos de evaluación a las posibilidades derivadas de la enseñanza a distancia, tratando de que ningún alumno pierda el curso por la situación provocada por el Covid-19, para ello se realizarán las siguientes modificaciones:

- Se mantienen los criterios de evaluación para aquellos estándares de aprendizaje que vamos a evaluar, los demás se suprimen.
- Cada estándar de aprendizaje está relacionado con la competencia clave que queremos conseguir y con los diversos instrumentos de evaluación que vamos a aplicar para la consecución de los estándares de aprendizaje.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La suspensión de las clases presenciales hace que nos veamos obligados a modificar los instrumentos de evaluación, priorizando y dando importancia a las tareas y actividades que el alumno realiza en su casa. Eso no exime de la realización de pruebas escritas (examen) utilizando la modalidad virtual, pero su peso será menor al que tenía antes del confinamiento.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN

Se mantienen los mismos sistemas de calificación, recuperación y promoción que están reflejados en el escenario 1 de normalidad presencial, teniendo en cuenta que debemos darle mayor peso a la realización de tares y trabajos por parte del alumno en casa. Se procurará además que la realización de exámenes sea presencial.

16. ANEXO I

Organización y secuenciación de los Contenidos, Criterios de evaluación, Estándares de aprendizaje evaluables y competencias clave CC, de Física y Química en relación a los distintos bloques de programación de Cuarto curso.

Curso: 4º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables y CC
Bloque 1: La actividad científica		
• La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. CCL
		1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. SIEE, CMCT
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. CMCT
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. CMCT

	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. CMCT
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. CMCT
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas. CMCT
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. CMCT
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, usando las TIC.SIEE, CD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2: La materia		

• Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Fuerzas intermoleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. • Introducción a la química del carbono.	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos. CMCT, CCL, CSC
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. CMCT
		1.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. CMCT
	2. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. AA, CMCT
	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.	4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. CMCT
		4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. AA, CMCT
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Razona las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. CCL

		5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. CCL, CMCT
		5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. AA, CMCT
	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC. CMCT, CCL
	7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. CSC
		7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. CMCT, AA
	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.	8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. CMCT, CCL
		8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. CMCT
	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.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. CMCT
		9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. CMCT
		9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. CCL, CSC

	10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. CMCT

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3: Los cambios		
• Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos. • Reacciones químicas de especial interés.	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.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. CMCT
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química 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.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. CMCT
		2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones. CMCT, CD, AA
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción

		asociado. CMCT
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. CMCT
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. AA, CMCT
		5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución. CMCT
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. CMCT
		6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH. CMCT
	7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. AA, CMCT, CCL
		7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de

		combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas. CMCT, AA
	8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. CL, CMCT
		8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. CSC
		8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial. CSC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4: El movimiento y las fuerzas		
• El movimiento. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.). • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de la gravitación universal. • Concepto de presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera.	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.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia. CMCT
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. CMCT
		2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea. CMCT

	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. CMCT
	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.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. CMCT
		4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. CSC, CMCT
		4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. CMCT
	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.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. CMCT
		5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos. CMCT, CD

	6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. CMCT
		6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. CMCT
	7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. CMCT
	8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. CCL, CMCT
		8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. CMCT
		8.3. Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. CMCT, CCL
	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. CMCT
		9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. CMCT
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos

		movimientos orbitales. CMCT
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan. CCL, CSC
	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. CMCT,CCL
		12.2. Evalúa 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. CMCT
	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.	13.1. Reflexiona sobre 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. CMCT, CSC
		13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. CCL
		13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. CMCT
		13.4. Interpreta aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión

		matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. CMCT
		13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes. CMCT
	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.	14.1. Comprueba experimentalmente o empleando 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. CD, AA, CMCT
		14.2. Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. CMCT
		14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. CCL
	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.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas. CMCT
		15.2. Entiende 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. AA, CMCT

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	Bloque 5: Energía	
• Energías cinética, potencial y mecánica. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Principio de conservación de la energía. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas.	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 de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. CMCT
		1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. CMCT
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. CMCT
		2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. CMCT
	3. Vincular 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.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV. CMCT
	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. CMCT

		4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. CMCT
		4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. CMCT
		4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos. CMCT, AA
	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.	5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. CCEC
		5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC. CD
	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.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. CMCT
		6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC. CD