

- 1. Introducción**
- 2. Marco jurídico**
 - 2.1. Normativa**
 - 2.2. Competencias clave**
 - 2.3. Organización de las materias de etapa y del departamento**
- 3. Caracterización del centro**
- 4. Objetivos**
 - 4.1. De etapa**
 - 4.2. De materia**
- 5. Programaciones por materias y cursos**
 - 5.1. Biología y Geología 1º de ESO**
 - 5.2. Biología y Geología 3º de ESO**
 - 5.3. Física y Química 2º de ESO**
 - 5.4. Física y Química 3º de ESO**
 - 5.5. Biología y Geología 4º de ESO**
 - 5.6. Física y Química 4º de ESO**
 - 5.7. Cultura científica de 4º de ESO**
 - 5.8. Métodos de la Ciencia de 2º de ESO y Laboratorio de 3º de ESO**
 - 5.9. PMAR 1º nivel**
- 6. Temporalización**
- 7. Contenidos transversales**
- 8. Metodología**
- 9. Procedimientos de evaluación e instrumentos de calificación**
 - 9.1. Evaluación**
 - 9.2. Mecanismos de recuperación**
 - 9.3. Programa de recuperación de alumnos con materias pendientes**
 - 9.4. Programa para alumnos repetidores**
 - 9.5. Instrumentos de evaluación**
- 10. Atención al alumnado con características específicas de apoyo educativo**
- 11. Actividades extraescolares y complementarias**

12. Materiales y recursos didáctico

13. Modificaciones en la programación en caso de confinamiento

14. Otros temas de interés:

14.1. Actividades para estimular la lectura, la expresión oral y escrita

14.2. Uso de la biblioteca

14.3. Proyectos comunicativa y otros

14.4. Propuestas para la mejora de los resultados en las pruebas de diagnóstico (competencias matemática y lingüística)

14.5. Actividades experimentales del Departamento

14.6. Jardín geológico

1. INTRODUCCIÓN

La programación es el principal instrumento que tenemos para llevar a cabo de forma eficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje y de esta forma intentar conseguir una enseñanza de calidad. Programar es algo que habitualmente todos hacemos en cualquier faceta más o menos compleja de nuestras vidas. Es por ello que sería impensable enfrentarse al reto de nuestra profesión sin un documento que planifique, sistematice, ordene y concrete el trabajo diario y el de medio y largo plazo, previendo de forma flexible, las tareas a realizar durante el proceso educativo y evitando en lo posible la improvisación.

Esta programación considera básicamente, los objetivos y competencias clave asociadas a nuestras materias, que pretendemos conseguir, los contenidos que trabajaremos, los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que estableceremos y la metodología que llevaremos a cabo para lograr que se cumpla todo lo anterior.

La programación es un instrumento dinámico que se puede cambiar a lo largo del curso.

2. MARCO JURÍDICO

2.1. Normativa

Para la elaboración de esta programación hemos tenido en cuenta lo establecido en la siguiente normativa de la legislación vigente tanto en el ámbito autonómico como en el estatal:

- Real Decreto 1105/14; currículo básico ESO y Bachillerato por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato (Objetivos de etapa, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables).

- Orden ECD/65/15 por la que se establecen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 111/16 por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la ESO en Andalucía.
- Orden de 14/julio/16 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

2.2. Las competencias clave

En la actual ley de educación (LOMCE), al igual que en la anterior, las competencias juegan un papel fundamental en el currículo. Las competencias básicas pasan a denominarse competencias clave, algunas se agrupan y alguna otra cambia de nombre aunque en esencia no cambian.

Se entienden las competencias clave como aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles y que el alumno debe haber desarrollado al finalizar esta etapa para el logro de su realización personal, el ejercicio de la ciudadanía activa, su incorporación satisfactoria a la vida adulta y el desarrollo de un aprendizaje permanente a lo largo de la vida. En resumen serían un saber hacer aplicado a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales.

Las competencias clave son siete:

a) Comunicación lingüística (CCL).

Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.

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

La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.

c) Competencia digital (CD).

Implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

d) Aprender a aprender (CAA).

Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.

e) Competencias sociales y cívicas (CSC).

Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.

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

Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que conlleva adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

g) Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Por su misma naturaleza las competencias clave tienen un carácter transversal; por tanto, cada una de las competencias clave se alcanzará a partir del trabajo conjunto en las diferentes materias de la etapa.

Las competencias clave tienen las siguientes características:

Promueven el desarrollo de capacidades, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.

Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona “competente” es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.

Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.

Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.

Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

2.3. Organización de las materias de la etapa y del departamento.

La etapa de Educación Secundaria Obligatoria se organiza en materias y comprende dos ciclos, el primero de tres cursos escolares y el segundo de uno.

Las materias de la ESO se clasifican en tres grupos:

- Troncales
- Específicas
- De libre configuración autonómica

Las materias que imparte nuestro departamento son:

- Biología y Geología 1º ESO (troncal, materia general)
- Física y Química 2º de ESO (troncal, materia general)
- Métodos de la Ciencia 2º ESO (De libre configuración autonómica)
- Biología y Geología 3º ESO (troncal, materia general)
- Física y Química 3º ESO (troncal, materia general)
- Laboratorio 3º ESO (De libre configuración autonómica)
- Biología y Geología 4º ESO (troncal, materia de opción)
- Física y Química 4º ESO (troncal, materia de opción)
- Cultura científica 4º ESO (Específica)
- Ámbito científico-tecnológico (PMAR, nivel 1)

3. CARACTERIZACIÓN DEL CENTRO

Es un IES de relativa nueva edificación, se construyó en el año 2008, aunque anteriormente fue desde el año 2000, sección de IES “Padre Poveda” de Guadix. Es un instituto de enseñanza secundaria obligatoria (ESO).

El centro está situado en una zona de la provincia de Granada, deprimida económica, social y culturalmente por lo que una gran mayoría del alumnado carece de interés y valoración por los estudios, lo que impide en la mayoría de los casos que puedan cursar con éxito esta etapa, por otra parte obligatoria, de su educación.

Otra característica es la dispersión de alumnado que nos llega. Pertenecen a 9 núcleos rurales por lo que aproximadamente la mitad del alumnado utiliza el transporte escolar. Esta dispersión de las poblaciones de origen implica dispersión de los centros de procedencia en los que han cursado sus estudios primarios con la consecuente problemática añadida.

También y sobre todo caracteriza al centro, un elevadísimo número de alumnos de etnia gitana. Algunos de ellos además pertenecen a familias temporeras. Estos elementos se plasman en un elevado índice de absentismo y en alumnos y familias poco o nada integrados en el proceso educativo.

Además de todo esto nos encontramos con alumnos disruptivos que se niegan a trabajar mostrando con su comportamiento un absoluto desprecio hacía el resto de sus compañeros y profesores.

La suma de estos hechos hacen que nuestro IES este catalogado como centro de compensatoria y así ha sido durante los años que llevo en el. Sin embargo la aplicación real del programa como un velero perdido en el inmenso océano, ha navegado a merced de los vientos dominantes, a veces fuertes y algo favorables y en otras ocasiones bajo la angustiada “calma chicha”

Es un centro incluido en la red de centros TIC. Esto no quiere decir que los problemas informáticos no sean frecuentes.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivos de etapa

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.

4.2. Objetivos de materia

1. Objetivos de Biología y Geología

2. Objetivos de Física y Química

La enseñanza de la Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

5. PROGRAMACIONES POR MATERIAS Y CURSOS (Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables)

Biología y Geología. 1.º ESO

Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica

La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

Criterios de evaluación

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto adecuado a su nivel. CCL, CMCT, CEC.
2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse adecuadamente y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC.
3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. CMCT, CAA, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.

2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.

3.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.

Bloque 2. La Tierra en el universo

Los principales modelos sobre el origen del Universo. Características del Sistema Solar y de sus componentes. El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos. La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades. La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos. La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada. Gestión de los recursos hídricos en Andalucía. La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

Criterios de evaluación

1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias. CMCT, CEC.

2. Exponer la organización del Sistema Solar así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia. CCL, CMCT, CD.

3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características. CCL, CMCT.

4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar. CMCT.

5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses. CMCT.

6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra. CMCT.

7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible. CMCT, CEC.
8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire. CMCT.
9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución. CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma. CMCT, CSC, CEC.
11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida. CCL, CMCT.
12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano. CMCT, CSC.
13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización. CMCT, CSC.
14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas. CCL, CMCT, CSC.
15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida. CMCT.
16. Investigar y recabar información sobre la gestión de los recursos hídricos en Andalucía. CMCT, CD, CAA, SIEP.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.
- 2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.
- 3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.
- 4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
- 5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida. 5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
- 6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad. 6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.

7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos. 7.2 Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana. 7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.

8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera. 8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen. 8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.

9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.

10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.

11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.

13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.

14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.

15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

16.1. Comprende la necesidad de gestionar los recursos hídricos e investiga con carácter crítico cómo se lleva a cabo esta gestión en Andalucía.

Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra

La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal. Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas. Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. Biodiversidad en Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte. CMCT.

2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa. CCL, CMCT.

3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos. CMCT.
4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes. CMCT, CAA.
5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos. CMCT.
6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados. CMCT.
7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas. CMCT, CAA, SIEP.
8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas. CCL, CMCT, CAA.
9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida. CMCT.
10. Valorar la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa. CMCT, CEC.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. 1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
- 2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida. 2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
- 3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.
- 4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
- 5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
- 6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen. 6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.
- 7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas. 7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.
- 8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.
- 9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de los seres vivos.

10.1. Entiende la importancia de la biodiversidad en la Tierra y valora la importancia de nuestra comunidad en este aspecto. 10.2 Valora la importancia de la biodiversidad en Sierra Nevada.

Bloque 4. Los ecosistemas

Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres. Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. El suelo como ecosistema. Principales ecosistemas andaluces.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema CMCT.
2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo. CMCT, CAA, CSC, CEC.
3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. CMCT, CSC, SIEP.
4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos. CMCT, CAA.
5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida. CMCT, CSC.
6. Reconocer y valorar la gran diversidad de ecosistemas que podemos encontrar en Andalucía. CMCT, CEC.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.
- 2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.
- 3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.
- 4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.
- 5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.
- 6.1 Enumera distintos ecosistemas que existen en Andalucía y valora su gran diversidad.

Biología y Geología. 3.º ESO

Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica

La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural, o mediante la realización de experimentos en el laboratorio. Búsqueda y selección de información de carácter

científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes. Técnicas biotecnológicas pioneras desarrolladas en Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. CCL, CMCT, CEC.
2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. CMCT, CAA, CEC.
4. Utilizar correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de seguridad del mismo. CMCT, CAA.
5. Actuar de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados. CMCT, CAA.
6. Conocer los principales centros de investigación biotecnológica de Andalucía y sus áreas de desarrollo. CMCT, SIEP, CEC.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
 - 2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
 - 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
 - 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
- 3.1. Trabaja en el laboratorio con corrección y expone e interpreta los resultados obtenidos.
- 4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.
- 5.1. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.
- 6.1 Busca información en Internet sobre los principales centros de investigación biotecnológica en Andalucía.

Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud

Niveles de organización de la materia viva. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. La dieta mediterránea. La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables. La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino. La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones. La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

Criterios de evaluación

1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones. CMCT.
2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función. CMCT.
3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan. CMCT, CAA.
4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas. CMCT, CSC.
5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos. CMCT, CSC.
6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades. CMCT, CSC, CEC.
7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas. CMCT, CEC.
8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos. CMCT, CSC, SIEP.
9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control. CMCT, CSC, SIEP.
10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo. CMCT, CSC.

11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas. CMCT.
12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos. CMCT, CAA.
13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud. CCL, CMCT, CSC.
14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. CMCT, CAA.
15. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo. CMCT.
16. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas. CMCT, CSC.
17. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento. CMCT.
18. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista. CMCT, CSC.
19. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento. CMCT.
20. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan. CMCT.
21. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino. CMCT.
22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor. CMCT.
23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos. CMCT.
24. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor. CMCT, CSC.
25. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor. CMCT, CAA.

26. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto. CCL, CMCT.
27. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual. CMCT, CSC.
28. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad. CMCT, CD, CAA, CSC.
29. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP.

30. Reconocer la importancia de los productos andaluces como integrantes de la dieta mediterránea. CMCT, CEC.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. 1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. 2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.

3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.

4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.

5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. 6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.

7.1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.

8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.

9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.

10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.

11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. 11.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.

12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.

13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.

14.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso.

15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.

16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.

- 17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.
- 18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación.
- 18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.
- 18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.
- 19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.
- 20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
- 21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.
- 22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.
- 23.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.
- 24.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
- 25.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.
- 26.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.
- 27.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.
- 27.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
- 28.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.
- 29.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.
- 30.1. Sabe cuáles son los principales alimentos de la dieta mediterránea y reconoce la importancia de su consumo para favorecer una vida saludable.

Bloque 3. El relieve terrestre y su evolución

Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar. Acción geológica del viento. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan. Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de

volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención. Riesgo sísmico en Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros. CMCT.
2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos. CMCT.
3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características. CMCT.
4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales. CMCT.
5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral. CMCT.
6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes. CMCT.
7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes. CMCT.
8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado. CMCT, CAA, CEC.
9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo. CMCT, CSC.
10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo. CMCT.
11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan. CMCT.
12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria. CMCT.
13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo. CMCT, CSC.
14. Analizar el riesgo sísmico del territorio andaluz e indagar sobre los principales terremotos que han afectado a Andalucía en época histórica. CMCT, CEC.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.

- 2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.
- 2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.
- 3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.
- 4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.
- 5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.
- 6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante. 7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.
- 8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.
- 9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. 9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
- 10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. 11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
- 12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.
- 13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.
- 14.1. Entiende los motivos por los que en numerosos sitios de Andalucía y en particular Granada se producen con frecuencia terremotos. 14.2. Conoce la forma de proceder en caso de seísmo.

Bloque 4. Proyecto de investigación

Proyecto de investigación en equipo. (Aún por determinar)

Criterios de evaluación

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CMCT, CAA, SIEP.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención. CD, CAA.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo. CSC.
5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CSC, SIEP.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
- 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
- 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
- 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
- 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Biología y Geología. 4.º ESO

Bloque 1. La evolución de la vida

La célula. Ciclo celular. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las leyes de Mendel. Aplicaciones de las leyes de Mendel. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.

Criterios de evaluación

1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. CMCT.
2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta CMCT.
3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. CMCT.
4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. CMCT.
5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. CMCT.
6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. CMCT.
7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. CMCT.
8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. CMCT.

9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. CMCT.
10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. CMCT.
11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. CMCT, CSC, CEC.
12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. CMCT.
13. Comprender el proceso de la clonación. CMCT.
14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). CMCT.
15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. CMCT, CSC, CEC.
16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. CMCT.
17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo. CMCT, CAA.
18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. CMCT, CAA.
19. Describir la hominización. CCL, CMCT.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.
- 2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.
- 3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.
- 4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.
- 5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.
- 6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.
- 7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.
- 8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.
- 9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
- 10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.
- 11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.
- 12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.

- 13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva. 14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.
- 15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.
- 16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo 17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
- 18.1. Interpreta árboles filogenéticos.
- 19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

Bloque 2. La dinámica de la Tierra

La historia de la Tierra. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico. La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

Criterios de evaluación

1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. CMCT, CD, CAA.
2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. CMCT, CD, CAA.
3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. CMCT, CAA.
4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra. CMCT.
5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. CMCT.
6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. CMCT.
7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. CMCT.
8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. CMCT.
9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas. CMCT, CAA.
10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. CMCT.

11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. CMCT.
12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. CMCT.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
- 2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.
- 3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos. 3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
- 4.1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.
- 5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.
- 6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. 7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.
- 8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico. 9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas. 9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.
- 10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.
- 11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.
- 12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

Bloque 3. Ecología y medio ambiente

Estructura de los ecosistemas. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente. Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

Criterios de evaluación

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos. CMCT.
2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia. CMCT.
3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. CMCT.
4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas. CCL, CMCT.
5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos. CCL, CMCT.
6. Expresar como se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano. CCL, CMCT, CSC.
7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible. CMC, CSC.
8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. CMCT.
10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CMCT, CSC.
11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables CMCT, CSC.
12. Reconocer y valorar los principales recursos naturales de Andalucía. CMCT, CEC.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.
- 2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.
- 3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.
- 4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.
- 5.1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.

6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.

7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.

8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,... 8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.

9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.

10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.

12.1. Conoce los principales recursos naturales en Andalucía y su importancia.

Bloque 4. Proyecto de investigación

Proyecto de investigación sin determinar.

Criterios de evaluación

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. CMCT, CD, CAA, SIEP.

2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. CMCT, CAA, SIEP.

3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CMCT, CD, CAA.

4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CSC.

5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.

2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Física y Química. 2.º ESO

Bloque 1. La actividad científica.

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las

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

6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

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

Bloque 2. La materia

Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

Criterios de evaluación

1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.

2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.

3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.

4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.

5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

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

4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.

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

Bloque 3. Los cambios

Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.

Criterios de evaluación

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC.

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.

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

6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.

7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.

Criterios de evaluación

2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.

3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.

4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA.

7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.

Estándares de aprendizaje

2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.

7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

Bloque 5. Energía.

Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.

Criterios de evaluación

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.
12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.
13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.
14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.
15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.
16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- 2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.

3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.

4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.

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

6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.

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

12.1. Conoce la existencia de distintas plantas de obtención de energías renovables en Andalucía. 12. 2. Visita alguna planta solar y/o eólica de la comarca.

13.1. Distingue entre reflexión y refracción de la luz y reconoce estos fenómenos cuando se presentan.

14.1. Entiende porque se produce el eco y aplica este conocimiento para medir distancias.

15.1. Toma conciencia del problema de la contaminación luminosa y acústica y cómo puede interferir en nuestras vidas.

16.1. Crea trabajos de carácter científico con rigor. 16.2. Comunica oral y por escrito los resultados de forma adecuada.

Física y Química. 3.º ESO

Bloque 1. La actividad científica

El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC.
6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, SIEP.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
- 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

Bloque 2. La materia

Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Criterios de evaluación

2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA.
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.
11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.

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

4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.

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

6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.

6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 6.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.

7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.

8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.

9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...

10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Bloque 3. Los cambios

La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.

Criterios de evaluación

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.

3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CCL, CAA, CSC.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
- 4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
- 5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
- 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

Criterios de evaluación

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT.
5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA.
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.
11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA.
12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
- 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. .
- 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
- 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.

6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.

8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.

9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.

10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.

11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.

12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

Bloque 5. Energía

Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.

Criterios de evaluación

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía. CCL, CAA, CSC.

8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT.

9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.

10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.

11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

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

8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.

9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.

10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.

11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

Física y Química. 4.º ESO

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.

Criterios de evaluación

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

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- 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.
- 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
- 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
- 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- 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.

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.

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

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 orgánica.

Criterios de evaluación

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

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.

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

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

4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.

5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 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. 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.

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

7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 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.

8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.

9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.

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

Bloque 3. Los cambios

Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Criterios de evaluación

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.

2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
 - 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.
 - 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.
 - 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
 - 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
 - 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.
 - 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
 - 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
 - 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.

7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.

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. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

Criterios de evaluación

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

2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.

3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. 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. CMCT, CAA.

5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.

6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.

7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.

8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.

9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
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. CCL, CAA, SIEP.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
- 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- 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. 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.

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

6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.

7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.

8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.

9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.

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

11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.

12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.

13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. 13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. 14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.

15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. 15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

Bloque 5. La energía

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

Criterios de evaluación

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CSC, CEC.
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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.

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

3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.

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

5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

Cultura Científica. 4.º ESO

Bloque 1. Procedimientos de trabajo

La búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes. Relaciones Ciencia-Sociedad. Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información: ventajas e inconvenientes. El debate como medio de intercambio de información y de argumentación de opiniones personales.

Criterios de evaluación

1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con temas científicos de la actualidad. CMCT, CAA, CD.

2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana. CMT, CAA, CD.

3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.

2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales, como Internet. 2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia. 3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.

Bloque 2. El Universo

Teorías más actualizadas y creencias no científicas sobre el origen del Universo. Organización, componentes básicos y evolución del Universo. Los agujeros negros y su importancia en el estudio del Universo. Evolución de las estrellas y génesis de los elementos químicos. Origen y composición del Sistema Solar. Posibilidades de la existencia de vida en otros planetas. Resumen histórico de los avances en el estudio del Universo. La exploración del Universo desde Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el Sistema Solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones o creencias. CMCT, CAA, CSC, CD.

2. Conocer las teorías que han surgido a lo largo de la historia sobre el origen del Universo y en particular la teoría del Big Bang. CMCT, CSC, CD.

3. Describir la organización del Universo y como se agrupan las estrellas y planetas. CCL, CMCT, CD.

4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro, y cuáles son sus características. CMCT, CAA, CD.

5. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos. CMCT, CAA, CD.

6. Reconocer la formación del Sistema Solar. CMCT, CAA, CD.

7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas. CMCT, CAA, CD.

8. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo. CMCT, CD.

9. Realizar un informe sobre el tipo y estado de las investigaciones que se realizan desde los Centros de Observación Astronómica ubicados en Andalucía. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.

2.1. Reconoce la teoría del *Big Bang* como explicación al origen del Universo.

3.1. Establece la organización del Universo conocido, situando en él al sistema solar. 3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea. 3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.

4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.

5.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.

6.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.

7. 1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.

8.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo.

9.1. Conoce la existencia de los observatorios de Calar Alto, de Sierra Nevada y del IAA.

Bloque 3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental

Los problemas medioambientales actuales y su relación con el desarrollo científico-tecnológico: soluciones propuestas. Influencia de los impactos ambientales en la sociedad actual y futura. Interpretación de gráficos y tablas de datos, como climogramas o índices de contaminación. La utilización de energías limpias y renovables, como la pila de combustible, una solución a medio y largo plazo. Gestión sostenible de los recursos. Estado de desarrollo en Andalucía de las energías renovables.

Criterios de evaluación

1. Identificar los principales problemas medioambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.

2. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales, contaminación, desertización, pérdida de biodiversidad y tratamiento de residuos. CMCT, CAA, CSC, CD.

3. Saber utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando conclusiones. CMCT, CAA, CSC, CD.

4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.
5. Conocer la pila de combustible como fuente de energía del futuro, estableciendo sus aplicaciones en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc. CMCT, CAA, CSC, CD.
6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.
7. Comparar el estado de desarrollo de las energías renovables en Andalucía con respecto a resto de España y del mundo. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus consecuencias. 1.2. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.
- 2.1. Reconoce los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas. 2.2. Valora y describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.
- 3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.
- 4.1. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.
- 5.1. Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético. 5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas que ofrece frente a los sistemas actuales.
- 6.1. Conoce y analiza las implicaciones medioambientales de los principales tratados y protocolos internacionales sobre la protección del medioambiente.
- 7.1. Conoce la distribución a nivel mundial de las energías renovables y valora la importancia que tienen estas en Andalucía.

Bloque 4 Proyectos científicos

1. Feria de la Ciencia (Parque de las Ciencias de Granada)

2. Alquimia, feria de la ciencia

Todos los años nuestro alumnado de tercero y cuarto (también algunos de segundo) participan en dos ferias de la ciencia, “Alquimia”, nuestra feria de la ciencia propia y en la que organiza el Parque de las Ciencias de Granada .

El curso pasado tras la declaración del estado de alarma por la situación sanitaria y el cierre de los centros educativos, se suspendieron estas dos actividades. Este curso dependiendo de la evolución de la pandemia, quizá podamos participar de nuevo. Aun no lo sabemos.

En principio trabajaríamos con dos temáticas distintas:

- Cambio climático
- Reacciones químicas

Contenidos

- Concepto de reacción química
- Clasificación de las reacciones
- Reacciones ácido-base
- Neutralización ácido-base
- Valoración ácido-base
- Indicadores
- Reacciones redox
- Reacciones de precipitación
- Energía en las reacciones químicas (principalmente exotérmicas)
- Cinética química y catalizadores
- Concepto de cambio climático
- Factores desencadenantes del cambio climático
- Consecuencias del cambio climático
- Simulaciones y modelos
- Soluciones globales y personales al problema

MÉTODOS DE LA CIENCIA. 2º de ESO Y LABORATORIO 3º

OBJETIVOS

- Comprender la ciencia como un cuerpo de conocimiento que se construye según un método.
- Valorar la ciencia como actividad humana en la que como tal, intervienen en su desarrollo y aplicación factores sociales y culturales.
- Desarrollar las habilidades del trabajo científico y específicamente las de laboratorio.

- Expresar correctamente las ideas y conceptos científicos, así como dominar el lenguaje científico.
- Aprender a diseñar y realizar experiencias.
- Recoger las experiencias en un cuaderno de laboratorio.
- Aprender a hacer trabajos bibliográficos: buscar y seleccionar información, redactar y presentarlos convenientemente.
- Aprender a presentar por escrito las experiencias.
- Exponer y defender públicamente los resultados obtenidos tanto en una búsqueda bibliográfica como en una experiencia de laboratorio.
- Familiarizarse con los diferentes aspectos de la metodología científica, unas veces aprendiendo un concepto o técnica de laboratorio, y otras realizando un diseño experimental o una investigación.
- Despertar la curiosidad científica sobre su entorno y entrar en contacto con el mundo científico.
- Aprender a respetar las normas de seguridad que en todo trabajo científico deben existir, sobretodo en un laboratorio.
- Relacionar el saber científico con otros aspectos de la sociedad.
- Reconocer las importantísimas contribuciones que la ciencia hace a la humanidad.
- Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo.

CONTENIDOS

Unidad didáctica 1.- El Laboratorio. Normas de uso y medidas de seguridad

¿Qué es un laboratorio?

Normas de uso del laboratorio

Medidas de seguridad

Qué hacer en determinados tipos de accidentes en el laboratorio

Algunas etiquetas de productos peligrosos.

Material de laboratorio común

Unidad Didáctica 2. El método científico

- Etapas del método científico
- Aciertos y limitaciones de la ciencia
- La investigación en el medio natural
- Cuaderno de trabajo, laboratorio y campo
- Prácticas de ciencias naturales

Unidad Didáctica 3.- Técnicas básicas del trabajo en el laboratorio

- Medida de masas, volúmenes y densidades
- Preparación de disoluciones
- Técnicas de calentamiento de sustancias
- Montajes de dispositivos experimentales básicos

Unidad Didáctica 4.- Análisis de condiciones meteorológicas

- Conceptos claves como presión, temperatura, pluviosidad, viento...
- Recogida de datos de la estación meteorológica
- Elaboración de tablas y análisis de los datos recogidos
- Interpretación de mapas meteorológicos muy sencillos
- Recogida de información meteorológica de distintas fuentes de información y comparación de los datos recogidos.

Unidad 5. Métodos de separación de mezclas y reacciones químicas

- Métodos de separación de mezclas homogéneas: evaporación, cristalización y destilación.
- Estudio experimental de la cristalización del sulfato de cobre y del cloruro de sodio.
- Métodos de separación de mezclas heterogéneas: filtración , decantación, tamización e imantación
- Elaboración de filtros de papel.
- Reacciones químicas típicas.
- Reacciones químicas para la identificación de minerales.

Unidad Didáctica 6.- Reconocimiento de “visu” de rocas y minerales

Estudio de las principales propiedades físicas de los minerales: color, dureza, brillo, peso específico, exfoliación, hábito etc..

Ensayos de visu con minerales.

Unidad Didáctica 7.- Manejo del microscopio

- Partes mecánicas y ópticas del microscopio.
- Fundamento y funcionamiento del microscopio.
- Uso del microscopio.
- Concepto de muestras y material para realizarlas (cubreobjetos, portaobjetos, lanceta,...)
- Observación de distintas preparaciones ya elaboradas.
- Preparación de distintas muestras como de la epidermis de la cebolla, mucosidad bucal...
- Concepto de tinción y realización de alguna tinción sencilla.

COMPETENCIAS CLAVE

- Competencia en comunicación lingüística. Esta competencia se desarrolla todos los días mediante la comunicación oral y la transmisión de información a través de distintos formatos: murales, presentaciones, proyectos...
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Es importante que contenidos ya vistos en cursos anteriores, como las unidades de medida, las magnitudes físicas y químicas, la notación científica, los cambios físicos y químicos, las biomoléculas, etc. sean el punto de partida para poder poner en práctica las diferentes técnicas experimentales que requiere esta materia. El alumnado debe trabajar en el laboratorio comprendiendo el objetivo de la técnica que está aplicando, decidiendo el procedimiento a seguir y justificando la razón de cada uno de los pasos que realice, de forma que todas sus tareas tengan un sentido conjunto.
- Competencia digital. La competencia digital se desarrolla desde todos los bloques de contenidos, principalmente con la búsqueda de información, así como para la presentación de los resultados, conclusiones y valoraciones de los proyectos de investigación o experimentales.
- Competencia de aprender a aprender. Teniendo en cuenta la metodología práctica que necesariamente se ha de utilizar, el alumno pasa de ser un receptor pasivo a construir sus conocimientos en un contexto interactivo, adquiriendo las herramientas necesarias para aprender por sí mismos de una manera cada vez más autónoma.
- Competencia sociales y cívicas. La competencia social y cívica se desarrolla desde esta materia con la participación del alumnado en el trabajo en equipo y en campañas de sensibilización en el centro educativo o local sobre diferentes temas como el reciclaje de residuos, el ahorro de energía y de agua, etc., implicando al propio centro y a su entorno más próximo en la protección del medio ambiente.
- Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. El trabajo en el laboratorio permite asumir responsabilidades, aprender a trabajar en equipo, fomentar la creatividad, el interés, el esfuerzo y el sentido crítico como capacidades básicas para poder innovar y contribuir en el futuro al desarrollo de nuevas aplicaciones o tecnologías.
- Competencia de conciencia y expresiones culturales Esta competencia se desarrolla en relación con el patrimonio medioambiental, buscando soluciones para el desarrollo sostenible de la sociedad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Unidad	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1	Utilizar correctamente el material del laboratorio	Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.
1	Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio	Reconoce y cumple con las normas de trabajo e higiene en el laboratorio
2	Conocer y distinguir las fases del método científico.	<p>Conoce las distintas etapas del método científico</p> <p>Puede reconocerlas en un texto científico.</p>
2	Formular hipótesis que intenten explicar un problema científico o no.	Plantea hipótesis ante cuestiones de dentro o fuera de clase de carácter científico o no.
2	1. Razonar las opiniones y conclusiones obtenidas tras un trabajo científico.	Al terminar una práctica establece conclusiones y analiza el resultado
2	Desarrollar la capacidad de explicar y comunicar oralmente a otros, contenidos científicos	Explica y comunica los resultados de una práctica a sus compañeros de forma oral.
3	Adquirir el conocimiento de las principales técnicas básicas para trabajar en el laboratorio:	<p>Utiliza correctamente la balanza para medir masas de sólidos y de líquidos</p> <p>Utiliza correctamente la probeta y la pipeta para medir volúmenes</p>
3	Preparar disoluciones de	Prepara disoluciones con distintos solutos y

	distintas concentraciones.	con distintas concentraciones.
3	Utilizar el mechero bunsen para calentar	Utiliza el mechero para calentar vasos, matraces o tubos de ensayo
4	Tomar datos de la estación meteorológica y registrarlos	<p>Conoce el nombre de los principales instrumentos de medición de una estación meteorológica.</p> <p>Sabe tomar los datos de los distintos instrumentos de nuestra estación y los registra.</p> <p>Confeciona climogramas con los datos obtenidos de la estación meteorológica</p>
5	Realizar de manera satisfactoria pequeñas investigaciones científicas.	Realiza pequeños experimentos siguiendo un guión.
5	Separar los componentes de mezclas (homogéneas o heterogéneas).	Separa los componentes de mezclas homogéneas o heterogéneas por filtración, evaporación, cristalización y decantación.
5	Realizar reacciones químicas sencillas	Conoce la diferencia entre cambio físico y químico y realiza algunas reacciones químicas sencillas
5	<p>2. Realizar correctamente las prácticas siguiendo un guión.</p> <p>3. Elaborar un guión de prácticas.</p>	<p>Es capaz de realizar una práctica sencilla de manera autónoma siguiendo un guión de trabajo</p> <p>Elabora después de ver o realizar una práctica sencilla un guión de dicha práctica</p>
6	Identificar minerales y rocas comunes	Reconoce minerales y rocas sencillas por “visu”

7	Usar correctamente el microscopio.	Conoce las partes de un microscopio y lo utiliza correctamente
7	Usar correctamente la lupa binocular.	Conoce las partes de una lupa binocular y la utiliza correctamente
7	Preparar muestras para observarlas con el microscopio	Prepara muestras sencillas sobre portaobjetos para observarlas con el microscopio

PMAR. 2º ESO

Los alumnos y alumnas encuadrados en los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento presentan unas características muy definidas: importantes carencias y dificultades en el aprendizaje, baja autoestima, escasa motivación y otras deficiencias relativas a la autonomía en el aprendizaje, los recursos instrumentales y los hábitos de trabajo.

Las características apuntadas demandan que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea, en primer término, eminentemente práctico y funcional. La incorporación del concepto de competencias básicas al nuevo currículo, con un planteamiento claramente integrador y orientado a la funcionalidad de los saberes y habilidades adquiridos, actúa también en el mismo sentido. Las estrategias metodológicas se orientarán, por tanto, a que el alumno perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. Será necesario identificar los intereses, valores e inquietudes de los alumnos para luego controlarlos y usarlos en el proceso educativo. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos o con proyección futura fuera de las aulas favorecerá su implicación y les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje. Todo ello sin olvidar que conocer el legado cultural también les permitirá entender el presente y diseñar el futuro.

Junto al enfoque eminentemente práctico, también contribuirán a mejorar la motivación de los alumnos otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado

de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Será necesario también mejorar su autoestima para que puedan superar posibles complejos derivados de su fracaso escolar anterior. Las estrategias para ello serán la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de manera que generen expectativas de éxito, el apoyo constante del profesor resaltando los logros del alumno y la autoevaluación de éste en determinados momentos del proceso de aprendizaje.

La metodología se inspirará también en el modelo constructivista del aprendizaje significativo. Esto supone establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los esquemas cognoscitivos que ha desarrollado el alumno a través de experiencias previas, de modo que no sólo se amplíen y perfeccionen las estructuras de conocimiento, sino que se consiga un aprendizaje sólido y duradero. Pero esta actividad constructiva no se considera estrictamente individual, sino derivada de la interacción equilibrada entre profesor y alumno. Esta interacción imprescindible estará encaminada a que el alumno aprenda cómo desarrollar sus conocimientos por sí solo posteriormente.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS GENERALES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DEL PMAR

Este ámbito contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que el alumno sea consciente tanto de su propia persona como del medio que le rodea y los contenidos de ese ámbito contribuyen a afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana. Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral, así como aplicar los principios de la física y química para trabajar de manera autónoma y construir su propio aprendizaje que les permita obtener resultados reales generados por ellos mismos.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este ámbito se enfoca a los conceptos principales de las materias que incluyen el ámbito, así como a su carácter interdisciplinar, que proporciona al alumno una mayor motivación y capacidad para contextualizar los mismos. Los alumnos deben comprender en todo momento la relación existente entre lo que está estudiando, su entorno más inmediato y sus intereses personales presentes y futuros.

OBJETIVOS GENERALES

OBJETIVOS EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DE PMAR	COMPETENCIAS
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 como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	CSC
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.	CPAA CSC
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.	CSC
d) 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.	CD CPAA
e) 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.	CPAA CD CMCT
f) 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.	SIE
g) 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.	CCL
h) 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.	CSC CMCT
i) Desarrollar y difundir acciones que favorezcan la preservación y el cuidado del medioambiente	CMCT

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO I DEL PMAR

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE del 3 de enero de 2015), establece los Programas de mejora del aprendizaje y rendimiento, y dentro de estos establece el ámbito científico y matemático que incluye los aspectos básicos de los currículos de las materias que lo conforman: Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas.

Cada Administración Educativa Autonómica ha seleccionado los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables esenciales de cada materia que conforman el ámbito. La presente programación didáctica se ha elaborado teniendo en cuenta esta selección.

Según esto, los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables básicos para el primer curso del Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento son los siguientes:

Ámbito Científico y Matemático	Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes.
	Bloque 2: Números y álgebra
	Bloque 3: Geometría
	Bloque 4: Funciones
	Bloque 5: Estadística y Probabilidad
	Bloque 6: La materia
	Bloque 7: Los cambios químicos
	Bloque 8: El movimiento y las fuerzas
	Bloque 9: La Energía
	Bloque 10: Biodiversidad en el planeta. Ecosistemas

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes		
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas científico-matemáticos. La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología, Geología, Física y Química: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural. El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de Investigación. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.) y reformulación del problema. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en 	<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. Reconocer e identificar las características del método científico. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y 	<ol style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. <ol style="list-style-type: none"> Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. <ol style="list-style-type: none"> Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. <ol style="list-style-type: none"> Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. <ol style="list-style-type: none"> Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades. <ol style="list-style-type: none"> Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.

<p>contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las 	<p>comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>10. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos,</p>	<p>7.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventiva.</p>
--	--	--

<p>dificultades propias del trabajo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: o la recogida ordenada y la organización de datos; o la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; o facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. 	<p>geométricos, funcionales, estadísticos</p> <p>y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico – matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estadísticos y representaciones gráficas. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. 	<ol style="list-style-type: none"> Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. <ol style="list-style-type: none"> Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. <ol style="list-style-type: none"> Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. <ol style="list-style-type: none"> Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su
--	--	---

		<p>sencillez y utilidad.</p> <p>14.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico- matemático a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera</p>
--	--	--

		precisa utilizando diversos soportes. 14.2. Utiliza la información de carácter científico-matemático para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
--	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2: Números y Álgebra		

<ul style="list-style-type: none"> • Números enteros, decimales y fraccionarios. Significado y utilización en contextos cotidianos. Operaciones y propiedades. • Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones con potencias y propiedades. • Potencias de base 10. • Cuadrados perfectos. • Utilización de la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia. • Magnitudes directa e inversamente proporcionales. • Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar correctamente números naturales, enteros, fraccionarios, decimales sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. 2. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. 3. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. 4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas en las que intervienen distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.2. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 1.3. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias 1.4. Conoce la notación científica y la emplea para expresar cantidades grandes. 2.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 2.2. Elige la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales, respetando la
---	---	---

<p>otros medios tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciación al lenguaje algebraico. • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. • Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Suma y resta de polinomios en casos sencillos. • Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. 	<p>primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>jerarquía de operaciones y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p> <p>3.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>3.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p> <p>4.1. Identifica las variables en una expresión algebraica y sabe calcular valores numéricos a partir de ella.</p> <p>4.2. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p> <p>4.3. Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita, y las emplea para resolver problemas.</p> <p>4.4. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>
--	---	--

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3: Geometría		
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos básicos de la geometría del plano. • Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. Lugar geométrico. • Ángulos y sus relaciones. • Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz . Propiedades. • Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. • Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones. • Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. • Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. • Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. • Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. • Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. • Teorema de Tales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas. 2. Utilizar estrategias de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. 3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. 4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. 5. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. 6. Analizar distintos cuerpos 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc. 1.2. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. 1.3. Clasifica los triángulos atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos y conoces sus elementos más característicos. 1.4. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales. 1.5. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo. 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real utilizando las técnicas geométricas más apropiadas. 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo y las aplica para resolver problemas geométricos. 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras. 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales. 4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la

<p>División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos,	<p>geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus</p>	<p>razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>4.2. Utiliza la escala para resolver</p>
---	---	--

<p>clasificación. Áreas y volúmenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. • Geometría del espacio. • Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	<p>elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, etc.).</p> <p>7. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>	<p>problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p> <p>5.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>5.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>5.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>6.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>6.2. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p> <p>7.1. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.</p> <p>7.2. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.</p> <p>7.3. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>
<p>Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR</p>		
<p>Contenidos</p>	<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Estándares de aprendizaje evaluables</p>
<p>Bloque 4: Funciones</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. • El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. 2. Comprender el concepto de función y manejar las distintas formas de definirla: texto, tabla, gráfica y ecuación, eligiendo la más adecuada en función del 	<p>1.1 Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.</p> <p>2.1 Conoce y comprende el concepto de función y sabe diferenciar si una situación cotidiana es o no una función.</p>
--	--	---

<p>presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Funciones lineales. Utilización de programas informáticos para la construcción e interpretación de gráficas. 	<p>contexto.</p> <p>3. Reconoce, interpretar y analizar, gráficas funcionales</p> <p>4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</p>	<p>2.2 Conoce las diferentes formas de definir una función y sabe pasar de una a otra, eligiendo la más adecuada según el contexto.</p> <p>3.1 Reconoce si una gráfica dada corresponde o no a una función.</p> <p>3.2 Sabe reconocer en una gráfica funcional, el dominio y recorrido, los cortes con los ejes, el signo, las zonas de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.</p> <p>4.1 Representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores.</p> <p>4.2 Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional más adecuado para explicarlas y realiza predicciones.</p>
---	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5: Estadística y probabilidad		
<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. Variable continua a. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Agrupación de datos en intervalos. 	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas y obteniendo conclusiones</p>	<p>1.1. Define y distingue entre población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias. • Medidas de tendencia central. Cálculo e interpretación. • Medidas de dispersión. 	<p>razonables a partir de los resultados obtenidos.</p> <p>2. Calcular e interpretar las medidas de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p> <p>3. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que</p>	<p>ejemplos.</p> <p>1.4. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas, acumuladas, relativas, porcentuales y los representa gráficamente.</p> <p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda y mediana) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula las medidas de dispersión (rango, recorrido y</p>
--	---	---

<p>Probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos deterministas y aleatorios. • Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. • Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. • Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. • Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos. 	<p>respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p> <p>4. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p> <p>1. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.</p> <p>2. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.</p>	<p>desviación típica).</p> <p>3.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.</p> <p>3.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p> <p>4.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p> <p>4.2. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p> <p>1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>1.2 Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos</p> <p>1.3 Entiende los conceptos de frecuencia absoluta y relativa de un suceso.</p> <p>1.4 Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p> <p>2.1 Comprende el concepto de probabilidad inducido a partir del de frecuencia relativa de un suceso.</p> <p>2.2 Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p> <p>2.3 Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p> <p>2.4 Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.</p>
--	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 6: La materia		
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de la materia. • Estados de agregación. Cambios de estado. Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones y aleaciones. Métodos de separación de mezclas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. 2. Manejar convenientemente el material de laboratorio para medir magnitudes y expresarlas en las unidades adecuadas 3. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado. 4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. 5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Utiliza los instrumentos adecuados para medir masas, longitudes, tiempos y temperaturas, y expresa los resultados en las unidades adecuadas. 3.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 3.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos. 3.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas y heterogéneas. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto en mezclas homogéneas de especial interés. 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado. 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que

		las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
--	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 7: Los cambios químicos		
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • La química en la sociedad y el medioambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. 4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medioambiente. 5. Admitir que determinadas industrias químicas pueden tener repercusiones negativas en el medioambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 3.1. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 4.1. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 5.1. Analiza y pone de manifiesto los efectos negativos de alguna industria química consultando bibliografía al respecto.

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 8: El movimiento y las fuerzas		

<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas. Efectos. Velocidad promedio. • Fuerzas de la naturaleza. • Modelos cosmológicos. 	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Comprueba el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y utiliza el dinamómetro para</p>
---	--	--

	<p>3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo.</p> <p>4. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>5. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>6. Reconocer los modelos geocéntrico y heliocéntrico</p>	<p>conocer las fuerzas que han producido esos alargamientos. expresando el resultado en unidades del S. I.</p> <p>2.1. Realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>2.2. Relaciona cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes.</p> <p>3.1. Analiza cualitativamente los efectos de la fuerza gravitatoria sobre los cuerpos en la tierra y en el universo.</p> <p>3.2. Reconoce que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del sol, y a la luna alrededor de la tierra, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los cuerpos.</p> <p>4.1. Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p>5.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo.</p> <p>5.2. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>6.1. Diferencia los modelos geocéntrico, heliocéntrico y actual describiendo la evolución del pensamiento a lo largo de la Historia.</p>
--	---	--

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 9: La Energía		

<p>Concepto de energía.</p> <p>Unidades. Tipos de energía.</p> <p>Transformación de la energía y su conservación.</p> <p>Energía calorífica. El calor y la temperatura.</p> <p>Fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes</p>	<p>1. Comprender que la energía es la capacidad de producir cambios, que se transforma de unos tipos en otros y que se puede medir, e identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.</p>	<p>1.1. Identifica los diferentes tipos de energía y sus aplicaciones, en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>2.1. Establece la relación matemática que existe entre el calor y la temperatura, aplicándolo a fenómenos de la vida diaria.</p> <p>2.2. Describe la utilidad del termómetro para medir la temperatura de los cuerpos expresando el resultado en unidades del</p>
--	--	--

<p>fuentes.</p> <p>Uso racional de la energía.</p>	<p>2. Relacionar los conceptos de calor y temperatura para interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos, en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>3. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p>	<p>Sistema Internacional.</p> <p>2.3. Determina, experimentalmente la variación que se produce al mezclar sustancias que se encuentran a diferentes temperaturas.</p> <p>3.1. Enumera los diferentes tipos y fuentes de energía analizando impacto medioambiental de cada una de ellas.</p> <p>3.2. Reconoce la necesidad de un consumo energético racional y sostenible para preservar nuestro entorno.</p>
--	--	--

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Bloque 10: Biodiversidad en el planeta. Ecosistemas</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal. • Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. • Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. • Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protocistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. • Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. • Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas. • Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte. 2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa. 3. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes. 4. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema. 5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diferencia la materia viva de la inerte, y la materia orgánica de la inorgánica, partiendo de las características particulares de ambas. 2.1. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal. 2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas. 3.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica. 4.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema. 5.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.
---	--	---

•	6.	
---	----	--

<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. • Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres. • Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. • Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. • El suelo como ecosistema. 		
---	--	--

6. TEMPORALIZACIÓN

Materia	Trimestre	Nº de unidades	Título de la unidad
Biología y Geología 1º de ESO	1º	0,1, 2 y 3	El método científico
			Los seres vivos
			Moneras, protoctistas y hongos
			Las plantas
	2º	0, 4, 5 y 6	El método científico
			Los animales. Funciones vitales
			Los animales. Clasificación
			Los ecosistemas
	3º	0, 7, 8 y 9	El método científico
			El universo
			La atmósfera y la hidrosfera
			La geosfera: Las rocas y los minerales

Materia	Trimestre	Nº de unidades	Título de la unidad
Biología y Geología 3º de ESO	1º	0, 1, 2 y 3	El método científico
			La organización del ser humano
			La nutrición y la alimentación
			Aparatos para la función de nutrición
	2º	4, 5 y 6	El método científico
			La función de relación
			Aparatos para la función de reproducción
			Vida sana

	3º	7 y 8	El método científico
			La cambiante tierra
			El modelado del relieve

Materia	Trimestre	Nº de unidades	Título de la unidad
Biología y Geología 4º de ESO	1º	6, 7, 8	La célula
			Herencia y transmisión de caracteres
			Origen y evolución de las especies
	2º	1, 2 y 3	La historia de la Tierra
			Dinámica interna de la Tierra
			Relieve y dinámica externa de la Tierra
	3º	4 y 5	La dinámica de los ecosistemas
			El medio ambiente y su gestión

Materia	Trimestre	Nº de unidades	Título de la unidad
Física y Química 2º ESO	1º	1, 2 y 3	La Ciencia, la medida y el Método Científico
			La materia y sus propiedades
			Composición de la materia
	2º	4, 5 y 6	Los cambios químicos
			El movimiento
			Fuerzas en la naturaleza
	3º	7, 8 y 9	la gravedad en el universo
			La energía
			Proyecto de investigación

Materia	Trimestre	Nº de unidades	Título de la unidad
Física y Química 3º ESO	1º	1, 2 y 3	El Método Científico
			El átomo
			Elementos y compuestos
	2º	3, 4 y 5	Elementos y compuestos
			Reacciones químicas
			Química y sociedad
	3º	6, 7, 8 y 9	Fuerzas de la naturaleza
			Fuerzas eléctricas
			Corriente eléctrica

Electromagnetismo			
Materia	Trimestre	Nº de unidades	Título de la unidad
Física y Química 4º ESO	1º	0, 7, formulación y 9	Ciencia y método científico
			Elementos y compuestos
			Formulación inorgánica
			Cálculos químicos
	2º	9, 8 y 1	Cálculos químicos
			El carbono y sus compuestos
			El movimiento
	3º	2, 3, 4 y 5	Fuerzas
			Fuerza y presión en los fluidos
			Energía
Energía térmica			

Materia	Trimestre	Bloque de contenidos	Título de la unidad
PMAR 2º ESO	1º		Actividad científica y matemática
			Los números
			La materia y los cambios químicos
	2º		Algebra y funciones
			Fuerza y movimiento
			Geometría
	3º		La energía
			Geometría
			Biodiversidad

Materia	Trimestre	Nº de unidades	Título de la unidad
<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de la Ciencia 2º • Laboratorio 3º 	1º	1, 2, 3 y 4	Trabajo en el laboratorio
			El método científico
			Técnicas básicas del trabajo en el laboratorio
			Análisis de condiciones meteorológicas
	2º	2,4 y 5	Análisis de condiciones meteorológicas
			Separación de mezclas y reacciones químicas
	3º	4, 5, 6, y 7	Análisis de condiciones meteorológicas
			Separación de mezclas y reacciones químicas
			Reconocimiento de "visu

			Manejo del microscopio
--	--	--	------------------------

Materia	Trimestre	Bloque de contenidos	Título de la unidad
Cultura científica 4º ESO	1º	1 y 2	La ciencia y el método científico
			El universo
	2º	3 y P.C.	Avances tecnológicos
			Proyecto científico 1
	3º	P.C	Proyecto científico 1
			Proyecto científico 2

7. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Biología y Geología 1º ESO

Educación para la paz:

Reflexionar sobre la doble utilización que se puede hacer de los descubrimientos científicos el bélico y el pacífico. Algunos temas a desarrollar pueden ser el de las bombas atómicas y la guerra química o bacteriológica

Educación moral y cívica:

Analizando la situación mundial del agua y de los alimentos y el acceso que a ellos tienen la población mundial.

Al analizar la diversidad humana, su igualdad ante leyes y comportamientos y supremacía sobre el resto de especies.

Desarrollar actitudes de respeto hacia las personas con alguna deficiencia, en especial de la vista y el oído.

Relacionar el número de víctimas de los terremotos con el desarrollo económico de la zona, creando así conciencia sobre las diferencias económicas y sociales en el mundo.

Educación ambiental:

Reflexionar sobre la investigación científica en equipos internacionales.

El problema de la desertización en general y en nuestra comarca en particular.

Reflexionar sobre nuestra responsabilidad individual y colectiva sobre la producción de residuos y las formas de reciclaje de los residuos.

Industrias mineras y su explotación en la naturaleza.

Gestión de los recursos hídricos a nivel mundial.

Contaminación del aire y sus consecuencias.

Impacto medioambiental de técnicas relacionadas con las ciencias naturales.

Impacto ocasionado por un excesivo turismo sobre las especies autóctonas.

Educación para la salud:

Beneficio del aire limpio y efectos de la contaminación del aire sobre la salud.

Descubrir la estructura y acción de los virus.

Beneficios que proporciona la buena alimentación.

Uso de los antibióticos y automedicación.

Recolección de setas y sus peligros.

La importancia de la nutrición, como función destinada a la obtención de la materia y la energía necesarias para la construcción de nuestras propias estructuras y para el desarrollo de las actividades cotidianas. Analizaremos la importancia de una dieta sana para evitar problemas como el colesterol.

Conocer la temperatura basal es importante pues nos proporciona información sobre el desarrollo de una determinada enfermedad.

Mantener los órganos de los sentidos sanos es fundamental pues son los receptores de los factores externos como la luz, el sonido...

Educación para el consumidor:

Reflexionar sobre el consumo y contaminación del agua.

Reflexionar sobre el consumo excesivo de los recursos naturales.

Cultura Andaluza:

Se trabaja de forma especial en las actividades extraescolares todas ellas relacionadas con elementos de nuestra materia y nuestro entorno.

Biología y Geología 3º ESO

Educación para la salud:

- Necesidad de estilos de vida saludables.
- Reflexión sobre el aumento de las enfermedades relacionadas con una mala alimentación como son la anorexia, bulimia, obesidad, riesgos cardiovasculares...
- Los beneficios del ejercicio físico junto con una buena alimentación así como los cuidados del aparato locomotor para evitar lesiones.
- Los problemas relacionados con el sistema nervioso como el caso del Alzheimer.

- Influencia del tabaco sobre el cáncer de pulmón.
- Usos adecuados de los medicamentos.
- Conocer y prevenir las enfermedades de transmisión sexual.

Educación moral y cívica:

- Establecer los mismos derechos para países ricos y pobres sobre el acceso a la alimentación y salud.
- Sensibilización ante el problema del hambre en el mundo y sus causas. Reflexión sobre la situación de alimentación y problemas de salud en los adolescentes en otros países,
- Respeto hacia las personas con alguna discapacidad sensorial o nerviosa y concienciación de la necesidad de eliminar todas las barreras que les impidan su integración.
- Importancia de la donación de órganos.
- Respeto hacia todas las personas con independencia de su orientación sexual y sexo. Rechazo a la discriminación sexual.

Educación medioambiental

- La contaminación atmosférica en relación con las enfermedades del respiratorio.
- La contaminación acústica afecta a la audición y al sistema nervioso.
- Conservación del paisaje como riqueza cultural y estética.
- Influencia del hombre sobre el medio al abusar del uso de los recursos provocando impactos irreversibles.
- Fomentar la cultura del ahorro y analizar el uso de energías alternativas.

Educación para el consumidor

- Análisis de las etiquetas de los alimentos y aprender a consumir productos sanos.
- El consumo excesivo provoca una drástica disminución de los recursos y contribuye a la destrucción del medio.

Cultura andaluza

Se trabaja en todas las unidades didácticas haciendo referencia y conociendo nuestro entorno y realidad andaluza.

Física y Química

Educación para la salud:

- Respeto a las normas de higiene y de seguridad en el laboratorio.

- Conocer el uso y los peligros de las radioterapias y radiodiagnóstico.
- Importancia de los medicamentos y su buen uso.
- Necesidad de estilos de vida saludables.
- La ciencia aporta grandes beneficios para el ser humano, entre otros una mejora en su salud y en su esperanza de vida pero también puede provocar efectos nocivos como el aumento de las enfermedades respiratorias, debidos por ejemplo a la contaminación.

Educación del consumidor:

- Conocimiento de los símbolos de peligro en los productos químicos.
- Uso de la brújula como instrumento de orientación.
- Conocimiento de los dispositivos eléctricos.
- Cuando se trabaja sobre las consecuencias del consumo y generación de energía para abastecer las necesidades de la sociedad actual. Hay que crear hábitos de ahorro energético y analizar y proponer fuentes de energía alternativas para disminuir el consumo excesivo de estos recursos.
- Desde otro punto de vista pero también intentando fomentar actitudes responsables como consumidores analizaremos las ventajas y los inconvenientes de la agricultura intensiva frente a la ecológica.

Educación medioambiental, cívica y moral:

- Valoración del impacto producido por los distintos tipos de centrales eléctricas sobre el medio ambiente.
- Actitudes de compromiso para proteger el medioambiente.
- Uso racional de productos químicos.
- Riesgos de las líneas eléctricas.
- Conocimiento y valoración de las emisiones radiactivas y almacenamiento de residuos radiactivos.
- La relación entre la necesidad y el aprovechamiento de las diversas fuentes de energía y la conservación del medio ambiente. Así mismo analizando los métodos de obtención, transporte y uso de la energía vemos el deterioro que provocamos al paisaje del entorno que se nos olvida que lo compartimos con otros seres vivos.
- Analizando y criticando las actuaciones que el ser humano realizan sobre los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos.
- El tema de los hidrocarburos y compuestos orgánicos permite tratar los hábitos de consumo excesivo de combustibles fósiles y su impacto negativo en el medio ambiente. El estudio de las pilas, los desechos industriales etc. también aportan la oportunidad de trabajar en este sentido

- Por motivos obvios, el estudio de la energía y sus tipos se también se puede vincular fácilmente a estos dos temas transversales.
- El abuso en el consumo de los recursos naturales o manufacturados ofrecen grandes posibilidades para trabajar estos temas.

Educación vial:

- Repercusiones del consumo del alcohol y conducción.
- La relación entre velocidad y accidentes es obvia: a mayor velocidad, menos posibilidad de reacción. Además, a una velocidad mayor los daños causados también aumentan. Analizar los factores que influyen en los accidentes de tráfico. Este contenido común se trabajará con especial dedicación en la U.D. 1. El tema del movimiento y las fuerzas nos pueden explicar muchos aspectos de la seguridad vial. Las fuerzas de rozamiento nos llevarán a entender porque cuando llueve hay que correr menos, la velocidad y la distancia recorrida justificaran el aumento o disminución del tiempo de reacción etc. El rozamiento

Biología y Geología 4º ESO

Educación medioambiental

- A través del estudio de las acciones humanas sobre el relieve y de las medidas para evitar la desertización.
- El estudio de la Tierra es el primer paso en el conocimiento del medio en el que se desarrolla la vida. El cuidado y la protección de este medio son necesarios para el mantenimiento de la fragilidad del fenómeno vital.
- Tomar conciencia de la necesidad de preservar el medio ambiente, evitando aquellas causas que, no siendo naturales, puedan variar su estructura o su composición.

Educación para la salud

- Conocimiento de los conceptos relativos a la transmisión de las características en los seres vivos, de la determinación del sexo en seres humanos, el diagnóstico prenatal y otros aspectos de la genética humana.
- La defensa del medio natural es una actitud saludable, en contraposición a la insalubridad del medio contaminado.

Educación moral y cívica

- El compromiso firme de no alterar el medio de manera artificial, especialmente cuando se puede producir un deterioro irreversible.

El estudio de la vulcanología y la sismología está encaminado, en gran medida, a la prevención de riesgos y al beneficio de la humanidad.

Planteamiento de ideas éticas relativas al estudio y la manipulación de los genes y la necesidad de solidaridad con las personas que tienen cargas genéticas desfavorables.

- Fomentar actitudes de respeto hacia personas de distinto sexo o raza.

- Actitud crítica ante la inoperancia de los gobiernos de todo el mundo frente a las graves alteraciones causadas al medio.

- Actitud solidaria con el Tercer Mundo, sujeto pasivo de la contaminación producida por los países industrializados.

Cultura Andaluza

Se trabaja en todas las unidades didácticas haciendo referencia y conociendo nuestro entorno y realidad andaluza. Este tema transversal se trata especialmente a través de las actividades extraescolares, todas ellas relacionados con distintos aspectos científicos de nuestro entorno.

Métodos de la Ciencia 2º ESO, Laboratorio 3º ESO y Cultura científica 4º ESO

Educación para el consumidor:

-Cuando se trabaja sobre las consecuencias del consumo y generación de energía para abastecer las necesidades de la sociedad actual. Hay que crear hábitos de ahorro energético y analizar y proponer fuentes de energía alternativas para disminuir el consumo excesivo de estos recursos.

Educación moral y cívica:

-Desarrollar actitudes de respeto hacia las personas con alguna deficiencia, en especial de la vista y el oído, del aparato locomotor...

-Como el estudio en el laboratorio de distintas disciplinas (biología, medicina, tecnología...) ha contribuido a mejorar la vida de muchas sociedades pero no podemos olvidarnos que aún hay sectores de población que no tienen acceso a estas ventajas.

Educación medioambiental:

-La relación entre la necesidad y el aprovechamiento de las diversas fuentes de energía y la conservación del medio ambiente. Así mismo analizando el uso de las energías alternativas podemos

evitar el excesivo consumo de recursos y evitar así el deterioro que provocamos al paisaje del entorno que se nos olvida que lo compartimos con otros seres vivos.

-Analizando los parámetros meteorológicos vemos la importancia del clima en las vidas de los seres vivos y como si éstos varían (contaminación) nos veremos todos afectados.

Educación para la salud:

- Respeto a las normas de seguridad en el laboratorio.
- Importancia de los medicamentos y buen uso.
- Necesidad de estilos de vida saludables.
- La ciencia aporta grandes beneficios para el ser humano, entre otros una mejora en su salud y en su esperanza de vida pero también puede provocar efectos nocivos como el aumento de las enfermedades respiratorias, debidos por ejemplo a la contaminación.

Cultura Andaluza:

Se trabaja en todas las unidades didácticas haciendo referencia y conociendo nuestro entorno y realidad andaluza. Este tema transversal se trata especialmente a través de las actividades extraescolares, todas ellas relacionados con distintos aspectos científicos de nuestro entorno.

Sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, en el departamento trabajaremos también de manera transversal los siguientes elementos: a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía. b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia. c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa. d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la

violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual. e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad. f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia. g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades. l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad. también los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

8. METODOLOGÍA

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

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de

conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas incluiremos las estrategias que desarrollaremos el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

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

- **PAUTAS Y ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS**

Considerando lo dicho anteriormente y siempre teniendo como marco de referencia los principios metodológicos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (metodología activa y participativa que promueva el desarrollo de aprendizajes significativos y funcionales, así como una enseñanza contextualizada y adaptada a las necesidades e intereses del alumnado), consideraremos las siguientes pautas de trabajo en nuestras materias:

- Potenciaremos estrategias que favorezcan la experiencia directa y reflexión personal, promoviendo situaciones de comunicación e insistiendo en la expresión oral y escrita.

- Ejerceremos como orientador, dinamizador y facilitador del desarrollo en el alumnado ajustándonos a su nivel competencial inicial.

- Favoreceremos como centro condiciones y entornos de aprendizaje de confianza y respeto óptimos.

- Estimularemos el interés por la lectura, la expresión escrita y la comunicación oral.

- Implicaremos al alumno en su propio aprendizaje.

- Estimularemos la reflexión y el pensamiento crítico.

- Realizaremos evaluaciones previas de cada unidad didáctica par conocer los conocimientos previos que acerca de la misma tiene el alumnado.

- Partiremos de actividades individuales y con alto grado de concreción y avanzaremos hacia actividades menos guiadas en las que trabajen en grupo.

- Utilizaremos actividades que integren los conocimientos y procedimientos de las distintas disciplinas que integran el área.

- Diseñaremos actividades que giren alrededor de ellos mismos, para paulatinamente pasar de su entorno más próximo y concreto a otro más lejano y abstracto.

- Facilitaremos la elaboración de conclusiones personales, verbales y escritas, sobre los contenidos trabajados, favoreciendo el establecimiento de relaciones entre los distintos contenidos.

- Fomentaremos la participación del alumnado en lo referente a la toma de decisiones sobre algunos aspectos referidos al desarrollo de los contenidos y la evaluación de los mismos.

El trabajo en grupo dentro de una clase y entre clases distintas siempre irá condicionado por las medidas de seguridad establecidas en el protocolo covid del centro y la evolución de la pandemia.

- **MÉTODOS DIDÁCTICOS.**

En clase aplicaremos los siguientes métodos didácticos:

1.- Método Expositivo Dialogal. El profesor hace que los alumnos aprendan descubriendo, en una relación de diálogo. El alumno contesta a las preguntas del profesor, organizando sus conocimientos y/o experiencias personales, hasta que advierte la relación de los hechos y deduce la respuesta correcta. Este método lo utilizaremos en todas las UU.DD ya que es muy útil para exponer conocimientos con la participación activa del alumnado.

2.- Método de Indagación, de Descubrimiento. El alumno elabora conocimientos a partir de las situaciones o las referencias que el profesor le presenta. Se trabaja con diversos datos informativos que encierran una serie de situaciones-problema. Este método lo utilizaremos con moderación ya que implica una ralentización en el proceso enseñanza-aprendizaje. Habrá que llegar a un equilibrio entre esta pérdida de tiempo y los beneficios obtenidos. Principalmente se utilizará en la elaboración de trabajos, pequeñas investigaciones y trabajos por proyectos.

3.-Trabajo de Campo. Se asiste a lugares específicos, para observar activamente y sobre el terreno lo estudiado en el aula. Para que la observación sea eficaz hay que considerar: la preparación previa, la salida en si y la valoración posterior.

Este método será el que utilizemos por ejemplo, en la visita al Parque de las Ciencias, al IAA o los distintos recorridos geológicos que tenemos programados. En el aula, se comenta a los alumnos en qué va a consistir la visita, cuáles son las intenciones educativas de la misma, lo que van a ver,... Durante la visita rellenarán un guión de actividades, o tomarán fotografías previamente elaborado por el Departamento, y una vez de regreso en el aula analizaremos la información obtenida para posteriormente realizar pequeños proyectos y exponerlos..

La realización de este tipo de trabajos irá condicionado por las medidas de seguridad establecidas en el protocolo covid del centro y la evolución de la pandemia.

4.-Método de casos. Se aprende a través de casos reales o simulados, de una situación compleja, de un hecho o de una persona. Se reconstruye una secuencia de decisiones o de hechos a fin de que los que aprenden reaccionen ante ellas como si lo estuvieran viviendo realmente. Tras la visita a los Llanos del fin del mundo, los alumnos de segundo realizan un trabajo de investigación sobre un meteorito caído en dicha zona.

5.- Aprendizaje por proyectos. se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales.

Este curso aun no se han concretado los proyectos en los que participaremos. Esto dependerá de la evolución de la pandemia.

6.- Trabajos de laboratorio y actividades experimentales. El trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental por multitud de motivos:

- El alumnado maneja material específico
- Aprende la terminología adecuada
- Respetar las normas de seguridad
- Entienda realmente el método científico
- Estimula la creatividad, el espíritu crítico y la reflexión.
- Estimula la capacidad para resolver problemas.
- Estimula el trabajo en grupo.
- Mejora la expresión escrita y oral.

Este tipo de trabajos se desarrollarán ampliamente a lo largo del curso no solo en el laboratorio. El departamento desde hace tiempo tiene programadas una serie de actividades que desarrollamos todos los cursos en este sentido:

- Alquimia, Feria de la Ciencia
- Día de la Ciencia en el Parque de las Ciencias.
- Concurso de crecimiento de cristales IES Ribera del Fardes
- Recreos con ciencia
- Club de mineralogía
- Ventana de la Ciencia
- El pasado curso como novedad hemos planteamos como actividad obligatoria para los alumnos de 2º, 3º, y 4º, la elaboración y exposición de una práctica o de un pequeño proyecto científico. Este año no será obligatoria para los alumnos de 2º.
- Este curso pretendemos también poner en marcha un concurso de ciencias

Todas las actividades experimentales se realizarán siempre teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas en el protocolo covid del centro y la evolución de la pandemia.

En cualquier caso, el número de actividades de este tipo será menor que las realizadas en los cursos anteriores.

7.- Tecnologías de la información. Se utilizarán de manera habitual en clase y en casa a través de:

- La pantalla digital
- El aula de informática
- Internet en casa
- Portátiles del centro.
- Los móviles se utilizaran solo en contadas ocasiones.

- **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

1.- De evaluación de conocimientos previos. Nos proporcionan información relevante (nivel curricular, capacidades, errores adquiridos...). A principio de curso se hará mediante una prueba escrita. Para el resto de los temas se hará de forma oral y grupal.

La prueba escrita se estructura en las siguientes partes:

- Lectura comprensiva
- Expresión escrita
- Cálculo
- Conocimientos del curso anterior
- Culturilla científica

1

Los anteriores años elaboramos y realizamos para primero una prueba inicial totalmente práctica que se realizó en el laboratorio y que fue controlada por alumnos de ciencias de cuarto. Este curso por problemas logísticos derivados de la situación de la actual alarma sanitaria no hemos podido realizarla.

2.- Inicial-motivación. Con ellas se pretenden introducir al alumno en el tema de aprendizaje y al mismo tiempo motivarlo y despertar su interés en relación a lo que van a aprender.

Utilizaremos:

- Lecturas de textos motivadores de revistas de divulgación científica y/o de la prensa.
- Visionado de imágenes o películas cortas. .

- Realización de una pequeña práctica en clase.

Todos los temas se comenzarán con alguna actividad de este tipo.

3.- De desarrollo. Son para que los alumnos trabajen los diferentes tipos de contenidos. Permiten construir los conceptos, desarrollar las destrezas y generar las actitudes. Constituyen el grueso de las actividades y pueden ser de muchísimos tipos:

- Elaboración de un glosario de vocabulario científico, pruebas de reconocimiento de verdadero-falso,
- Cuestiones de respuesta corta.
- Interpretación de gráficas, tablas y textos.
- Realización de esquemas y resúmenes,...
- Actividades de búsqueda de información, análisis de datos, formulación de hipótesis, manipulación de materiales y uso de técnicas en el laboratorio.

4.- De consolidación. Se caracterizan por ser importantes para asegurar lo ya aprendido. Podemos proponer actividades para que el alumnado compruebe sus propios conocimientos haciendo uso de lo aprendido y/o aplicando y generalizando los aprendizajes situaciones y contextos distintos.

- Resolución de problemas.
- Evaluación de distintas actuaciones.
- Análisis del contenido de un texto.
- Elaboración de murales.
- Realización y exposición de trabajos monográficos.
- Actividades que vinculen al alumnado con su entorno como son las salidas a zonas cercanas al centro así como excursiones al medio natural. Los recorridos geológicos que planteamos en nuestra programación para cada uno de los niveles son ejemplos de este tipo de actividad.

5.- Actividades de creatividad. Podemos destacar la realización de pequeñas investigaciones, la construcción de modelos, la realización de experimentos etc. Estas actividades se desarrollaran a lo largo de todo el curso: Alquimia, Feria de la Ciencia, Día de la Ciencia en el Parque de las Ciencias, Concurso de crecimiento de cristales, Recreos con ciencia, club de mineralogía, curiosidades científicas, actualidad científica.

6.- Actividades de apoyo. Tienen como finalidad la de ayudar a los alumnos que tienen dificultad para realizar un determinado aprendizaje o para facilitar a otros, que tienen más capacidad de aprender, desarrollar, ampliar, profundizar, etc. lo que se está aprendiendo. Dentro de este tipo se incluyen las actividades:

- De refuerzo. Permiten a los alumnos/as con dificultades de aprendizaje alcanzar los mismos objetivos que el resto del grupo. Son imprescindibles para atender a la diversidad ya que hacen referencia a los contenidos de la unidad didáctica pero tienen un menor nivel de exigencia. Se pueden considerar adecuadas para ello muchas de las actividades de desarrollo planteadas de forma distinta o descompuestas en pasos fundamentales así como actividades diferentes planteadas en la misma línea que para el grupo.
- De ampliación. Con estas actividades, los alumnos que superan con facilidad los objetivos propuestos y que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo programadas, pueden continuar construyendo conocimientos o profundizar en ellos. Pueden ser utilizadas actividades de desarrollo referidas a otros aspectos y con un mayor nivel de elaboración o bien actividades planteadas de nuevo. En este grupo de actividades de nuevo se pueden incluir todas las actividades experimentales descritas anteriormente.
- Actividades de evaluación. Deben estar diseñadas de tal forma que permitan comprobar de un modo más preciso si los alumnos han alcanzado el nivel de desarrollo que se pretendía. Al final de cada tema realizaremos una prueba escrita. La materia se irá acumulando de manera que en cada prueba contendrá algunas preguntas de los temas anteriores.

9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave.

La evaluación se hace en diferentes momentos:

- Antes del proceso de E-A:

Evaluación inicial. Los resultados que se obtengan de esta evaluación ha de ser el referente para evaluar el desarrollo posterior del alumnado. En este punto hay que reseñar que en nuestro centro los resultados de esta evaluación suelen ser bastante deficientes para el alumnado que nos llega a 1º de ESO y no se

obtienen resultados aceptables hasta 3º o 4º. Este hecho posiblemente esté relacionado con el bajo nivel cultural y económico de la mayoría de las familias de la comarca. Además contamos con un alto número de alumnos de etnia gitana que no tienen el más mínimo interés en su formación.

- Durante el proceso: Evaluación continua, que deberá ser contextualizada e individualizada, centrada en los logros de los alumnos y alumnas, debiendo éstos ser consciente de sus avances y dificultades, lo que le ayudará a ser corresponsales de sus propios aprendizajes.

- Al final del proceso: Evaluación final con una función de control. Su objetivo básico es saber el progreso de cada alumno y poder informar a los alumnos, a las familias y a los profesores, así como poder decidir sobre la promoción de ellos.

Teniendo en cuenta estos aspectos, al finalizar cada unidad didáctica se realizará un examen escrito que contendrá algunas cuestiones referentes a los contenidos de las unidades anteriores que tengan alguna relación con la que se pretende evaluar.

A partir de la valoración resultante de los criterios de evaluación, los Departamentos Didácticos establecemos unos criterios de calificación que son los acuerdos que establecemos cada Departamento para obtener de manera homogénea la calificación en nuestra área.

Cada Departamento determinamos cuáles van a ser esos criterios de calificación y normalmente los expresamos en porcentajes.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de calificación:

1. Pruebas escritas, que nos permitirán valorar la capacidad de relación de conceptos, de razonamiento, de aplicación de conceptos a ejemplos nuevos o de expresión y comprensión escrita.

2. Resto de criterios:

2.1. Trabajo diario y actitud en el aula, la participación en las actividades diarias, el trabajo individual y en equipo, la expresión de opiniones, el respeto por los miembros de la comunidad educativa, la expresión oral, etc. Todo el trabajo que el alumno realice en el aula y en su casa quedará reflejado en el cuaderno de clase.

2.2. Deberes para casa y cuaderno de clase y/o laboratorio

2.3. Trabajos y actividades no diarias

2.3.1. Trabajo en el laboratorio y cuaderno de laboratorio

2.3.1.1. **Trabajo individual**

2.3.1.2. **Trabajo en grupo**

2.3.1.3. **Manejo del instrumental**

2.3.1.4. **Seguridad en el trabajo**

2.3.2. Trabajos de campo

2.3.3. Participación voluntaria en la búsqueda de información

2.3.4. Elaboración y/o exposición de trabajos o proyectos

2.3.5. Participación en las actividades extraescolares y complementarias propuestas por el Departamento

2.3.6. Otras observaciones anotadas por del profesor

- Nivel de cooperación de los distintos miembros del grupo.
- Faltas de asistencia no justificadas.
- Comportamiento respetuoso hacia los todos los miembros de la comunidad educativa.
- Comportamientos que impidan el normal desarrollo de la clase.

Los puntos 2.3.1, 2.3.2 y 2.3.5 implican actividades que estarán condicionados a la evolución de la alerta sanitaria. En principio el número de estas actividades se reducirá y su peso en la nota disminuirá.

En caso de confinamiento estos criterios de calificación se revisaran. El peso en la nota de los exámenes disminuirá aumentando en la misma proporción el trabajo realizado en casa. Las actividades de laboratorio, trabajos de campo, actividades extraescolares y complementarias y los exámenes también disminuirán su peso en la nota.

Los nuevos porcentajes se establecerían en función de la duración del tiempo de interrupción de las clases presenciales.

CURSO	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				
	PRUEBAS ESCRITAS	RESTO DE CRITERIOS			
		Contribución global	2.1	2.2	2.3
1º	50%	50%	50	25	25
2º	50%	50%	50	25	25
3º	60%	40%	50	25	25
4º	70%	30%	50	25	25
M. C. 2º	30%	70%	50	25	25
L. 3º	20%	80%	50	25	25
C.C. 4º	50%	50%	50	25	25

La contribución de los puntos 2.1, 2.2 y 2.3 podrá variar según la marcha del curso hasta en un 20% de lo indicado en la tabla aunque siempre respetando la contribución global indicada en la misma.

- **MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Para aquellos alumnos que no hayan logrado los criterios de evaluación establecidos tenemos los siguientes mecanismos:

- De apoyo. Entre ellos destacamos: Seguimiento más de cerca y más continuo de su proceso de recuperación, entrevista con el alumno y coordinación con la familia.

- De trabajo, centrándonos especialmente en trabajar los contenidos base, actividades de refuerzo, trabajar más los aspectos evaluados negativamente, actividades de repaso, análisis y revisión de las pruebas específicas, participación en actividades experimentales del departamento y desarrollo y exposición de un proyecto científico. Los tiempos que estableceremos para estos alumnos pueden ser diferentes a los del grupo ordinario.

- De control: prueba específica y relación de actividades de los contenidos a recuperar.

- **PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES.**

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 20, medidas y programas para la atención a la diversidad, del Decreto 111/2016 de 14 de junio, nuestro departamento establece el siguiente programa de refuerzo para el alumnado que promociona con alguna de nuestras materias pendientes.

Este programa se diseñó el curso pasado y hay que decir que los resultados no fueron muy satisfactorios. Este año haremos algunas modificaciones. Para la elaboración de este programa de recuperación, que será, individualizado hemos tenido en cuenta:

- El plan unificado elaborado por el centro para la recuperación de pendientes.
- El informe individualizado de cada alumno elaborado por el profesor que impartió la materia el curso anterior.
- La prueba inicial que se realiza a principio de curso.
- Entrevista personal con el alumnado afectado.

A los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores se les facilitará durante la primera quincena de octubre un documento con el programa de recuperación de estas materias. Este documento contendrá, las actividades a realizar por el alumno, objetivos no conseguidos, los contenidos a recuperar, los criterios de evaluación, fechas y modo de recuperación.

Los padres deberán firmar el documento y devolver al centro el recibí. Una vez cumplido este trámite obligatorio, se prestará a los alumnos implicados un libro y el resto del material necesario, que deberán devolver el día convenido en este documento. Este préstamo quedará registrado con la firma del alumno. El procedimiento para recuperar las materias pendientes de nuestro departamento será distinto según el curso que se trate siguiendo las indicaciones del plan de recuperación de pendientes elaborado por el centro:

Alumnado de 2º de ESO:

- Observación del trabajo y comportamiento en clase (a través del registro diario en el cuaderno del profesor). Además, realización de actividades específicas de recuperación de las materias pendientes.
- Al alumnado con 5 ó más pendientes se le ofrecerá la posibilidad de ir realizando esas tareas en las clases de la materia pendiente; el departamento organizará el horario para que el alumno pueda dedicar tiempo a la recuperación, junto con el trabajo con material adaptado correspondiente al curso actual.
- Por otro lado, el alumnado con 1-4 pendientes, realizarán esas tareas en casa, con la posibilidad de traerlas también a clase y realizar algunas de ellas, siempre y cuando no suponga que pierdan el ritmo de la materia de 2º.
- En cada clase habrá un libro de registro de alumnado con materias pendientes; una vez al mes, los profesores encargados de la recuperación de estas materias, trasladaran las observaciones de su cuaderno del profesor a ese registro, dando una nota al trabajo, otra al comportamiento, y otra a la realización de actividades (muy mal, mal, regular, bueno, muy bueno). A final de curso, estas anotaciones se reflejarán en una nota numérica para la materia pendiente en la aplicación Séneca. El tutor revisará este libro de registro y mantendrá informados a los padres de la evolución de sus hijos (contacto tras sesiones de preevaluación, reuniones de tutoría, entrega de notas).

Alumnado de 3º de ESO:

- Observación del trabajo y comportamiento en clase (a través del registro diario en el cuaderno del profesor). Además, realización de actividades específicas de recuperación de las materias pendientes, con la posibilidad de traerlas a clase para solventar dudas cuando sea necesario.
- En cada clase habrá un libro de registro de alumnado con materias pendientes; una vez al mes, los profesores trasladarán sus observaciones de su cuaderno del profesor a ese registro, dando una nota al esfuerzo, otra al comportamiento, y otra a la realización de actividades (muy mal, mal, regular, bueno, muy bueno). El tutor revisará este libro de registro y mantendrá informados a los padres (sesiones de preevaluación, entrega de notas). La nota de esas tres variables –esfuerzo,

comportamiento y realización de actividades- supondrá un 60% de la nota que se introducirá en Séneca. El 40% restante podrá conseguirse, de un modo voluntario, a través de la realización de una prueba escrita, que hará que el alumnado que lo desee pueda incrementar su nota.

Alumnado de 4º de ESO:

- En este caso, al alumnado con materias pendientes de otros cursos se le entregarán periódicamente una serie de tareas de recuperación, y se controlará que se van realizando en casa (pudiendo traerlas para preguntar dudas cuando las tuvieran). La realización de estas actividades supondrá entre un 40 y un 50% de la nota. Además se realizará una prueba escrita o la elaboración y exposición de un proyecto científico que tendrá un valor comprendido entre un 60 y un 50% de la nota. Las actividades se valorarán siempre y cuando se obtenga una calificación no menor de tres puntos en la prueba escrita o en el proyecto.
- Si el alumno con la materia pendiente participa, de forma satisfactoria, en alguna de las actividades experimentales propuestas por el Departamento y escoge la opción de realizar la prueba escrita, parte de esta prueba se convalidaría pasando a contar sólo un 25 % en el cómputo total de la nota.

Cuaderno de actividades (50%)	Prueba escrita (50%)
Cuaderno de actividades (50%)	Prueba escrita (25%) Participación en actividades del departamento (25%)
Cuaderno de actividades (40%)	Proyecto científico (60%) En caso de evaluación negativa la participación en actividad experimental del departamento podría incrementar la nota en un 30%

El alumnado que no obtenga evaluación positiva en el programa de recuperación a la finalización del curso podrá presentarse a la prueba extraordinaria de la materia en septiembre.

Cuestiones a tener en cuenta sobre las actividades:

- Las actividades se realizarán en un cuaderno exclusivamente dedicado a este fin (no tiene que ser nuevo).
- Los enunciados de los ejercicios o problemas se deben copiar, en el cuaderno, completos.
- El cuaderno debe estar limpio, ordenado y cumplimentado con buena letra.
- Controles semanales del cuaderno de actividades para 2º (para los que recuperen en clase).
- Controles mensuales todos los viernes fin de mes para 2º, 3º y 4º.
- Estos controles serán individualizados. El alumno deberá presentar el cuaderno y volverá a llevárselo.

- Entrega del cuaderno de actividades: 23 de marzo.
- Prueba escrita: 6 de abril. (Quién tenga que hacerla)
- Fecha límite para la exposición del trabajo experimental: 20 de marzo

Otras consideraciones acerca del proceso de recuperación:

En general este curso el peso de los exámenes y el peso de los contenidos disminuirá a favor de otros instrumentos como son la participación en actividades experimentales y extraescolares del departamento, elaboración de proyectos, trabajos en grupo etc.

En el anexo 1 de esta programación se ofrece toda la información detallada sobre el procedimiento de recuperación y los modelos personalizados de recuperación.

- **PROGRAMA PARA ALUMNOS REPETIDORES**

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 20, medidas y programas para la atención a la diversidad, del Decreto 111/2016 de 14 de junio, nuestro departamento establece el siguiente programa de refuerzo para el alumnado que repite curso.

Para la elaboración de este programa de recuperación, que será, individualizado hemos tenido en cuenta:

- El informe individualizado de cada alumno elaborado por el profesor que impartió la materia el curso anterior.
- La prueba inicial que se realiza a principio de curso.
- Que el curso anterior aprobase o no nuestra materia.
- Entrevista personal.

En este programa de trabajo individualizado figuran los criterios de evaluación superados y no superados el año anterior y las tareas que realizarán cada alumno para intentar que consigan superar de forma satisfactoria el curso.

En el cuaderno del profesor figurará un apartado dedicado a la recuperación de pendientes. Además contaremos con un lugar dentro del informe personalizado en el que podremos anotar cualquier dato que nos interese.

Al comenzar cada tema siempre se hacen algunas preguntas para saber que o que no sabe el alumno al respecto. Este será el primer contacto.

La observación de la marcha del alumno será constante para saber en qué momento puede seguir el ritmo normal de clase y cuando necesita de refuerzo.

Aunque no es frecuente hay algunos casos en los que los alumnos sujetos a este plan, superaron el curso anterior nuestra materia. Estos alumnos apoyaran a otros que presenten dificultades de aprendizaje.

En el anexo 1 de esta programación se ofrece toda la información detallada sobre el procedimiento de recuperación y de los modelos personalizados de recuperación.

10. ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Al plantearnos la atención a la diversidad consideraremos, especialmente, dos aspectos:

- Por una parte, que el trabajo con estos alumnos se debe realizar, de forma paralela y/o complementaria.

- Por otra parte, que toda actuación con el alumnado con necesidades educativas específicas, pretenderá alcanzar los objetivos y contenidos elaborados para el grupo de alumnos del aula y/o bien los objetivos y contenidos concretos, planteados para el alumno en particular y, en todo caso, se garantizará que alcancen el máximo desarrollo posible de sus competencias y los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado (Objetivos de Etapa).

En clase podemos tener dos tipos de alumnos con necesidades de refuerzo:

- Los que necesitan un apoyo puntual, es decir, en un momento dado y/o para algún determinado aspecto, como es el caso de los que tienen dificultad ante una actividad concreta, han faltado unos días a clase, etc. o los que aprenden algo con más facilidad. A estos se dirigen las actividades de refuerzo y las de ampliación respectivamente, comentadas en la metodología.
- Los que tienen alguna necesidad específica.

I.- Posibles medidas con el alumnado que requiere un apoyo educativo ordinario

Alumnos que necesitan un apoyo de este tipo son muchos y por distintas causas. Muchos de ellos se incorporan tarde al curso por formar parte de familias temporeras, otros son por falta de motivación o interés lo que les lleva a ir retrasándose continuamente.

Las estrategias más frecuentes que solemos utilizar con este tipo de alumnado son:

- 1. Diseñar actividades amplias**, que tengan diferentes grados de dificultad y permitan diferentes posibilidades de ejecución y expresión. Los libros de texto casi siempre tienen en cuenta este aspecto.
- 2. Refuerzos Grupales:**

Agrupamientos flexibles dentro de la clase. Se divide la clase en grupos teniendo en cuenta las características (ritmo lento de aprendizaje, intereses etc.) de los alumnos. Se pretende favorecer la relaciones, realizar un trabajo más adaptado a los alumnos y/o favorecer el trabajo cooperativo. A veces los agrupamientos serán heterogéneos y otras veces homogéneos. Dependerá de los resultados que se vayan obteniendo y también del tipo de actividad.

3. Refuerzos individuales:

- Actividades de refuerzo en el aula.
- Trabajo personal tutorizado por el profesor.
- Tareas más sencillas para casa.

4. Actuaciones con alumnos disruptivos

El alumnado disruptivo siempre está presente en nuestras clases de 1º y 2º de ESO: en los libros se ofrecen algunas técnicas para trabajar con ellos:

- Reforzamientos ante conductas.
- Ofrecerles un modelo correcto de actuación.
- Presentación entusiasta de las tareas.
- El uso de refuerzos positivos.
- Conocer la dinámica del grupo e identificar a los posibles alumnos conflictivos si los hay,

dialogando con ellos en privado previamente y otorgándoles responsabilidades si fuese necesario

En nuestro centro llevamos un par de cursos con lo que nosotros llamamos segundo tutor. Profesores voluntarios nos ofrecemos para cotutorizar a dos de estos niños problemáticos. Charlamos con ellos, mediamos, hablamos con sus padres...

Casi nunca se consiguen resultados positivos y duraderos.

II.- Posibles medidas con el alumnado que requiere APOYO EDUCATIVO ESPECÍFICO.

1.- PMAR.

En el centro tenemos un Programa de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento para los alumnos de 2º y 3º ESO. Las ciencias se integran junto con las matemáticas y la tecnología en el ámbito científico-tecnológico. Este curso, por primera vez, un profesor del departamento, Enrique Hernández, impartirá el ámbito científico-tecnológico del primer nivel (2º ESO).

2.- Compensatoria

En 1º y 2º de ESO el alumnado que requiere de una especial atención tiene a un profesor de apoyo que colabora con el profesor de la materia. El profesor de apoyo lleva un seguimiento más estrecho de

estos alumnos aunque es el profesor de la materia el que los evalúa. Este refuerzo se lleva a cabo en el aula ordinaria. Los profesores del Departamento no realizamos este apoyo.

3.- Adaptaciones curriculares.

La adaptación curricular es una medida de modificación de los elementos del currículo, a fin de dar respuesta al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Hay tres tipos de adaptaciones:

Adaptaciones curriculares poco significativas, para alumnos con un pequeño desfase. Se pueden modificar los contenidos pero no los criterios de evaluación del currículo ordinario. Son las más utilizadas.

La mayoría de los alumnos en esta situación se encuentran en 1º y 2º aunque este curso también tenemos algunos en 3º. Estas adaptaciones figuran en los planes personalizados de los alumnos con dificultades, pendientes o repetidores y en Séneca.

Adaptaciones curriculares significativas, cuando se apartan de forma relevante de los contenidos y criterios de evaluación del currículo ordinario, afectando a todos los elementos.

Irán dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales, a fin de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo. Se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las capacidades personales; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones. Este tipo de adaptaciones en nuestro centro va dirigido a un número pequeño de alumnos. En estos momentos trabajamos con el departamento de orientación en la elaboración de las programaciones correspondientes.

Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales.

Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales están destinadas a promover el desarrollo pleno de los objetivos generales de las etapas educativas, contemplando medidas extraordinarias orientadas a ampliar y enriquecer los contenidos del currículo ordinario y medidas excepcionales de flexibilización del período de escolarización.

En nuestra materia estos alumnos participan de forma más activa en el programa de actividades experimentales del centro. Este tipo de actividades les favorece en muchos aspectos, reforzando su interés y creatividad así como en la adquisición de destrezas y conocimientos científicos aunque también de otros tipos.

Estamos esperando que Maite la orientadora nos informe acerca de este tema.

Estas actividades extraordinarias también podrán realizarlas, de forma voluntaria, el resto del alumnado que lo desee.

11 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

El estado de alarma sanitaria provocado por la actual pandemia, nos ha hecho suspender, en principio, la mayoría de las actividades extraescolares que habitualmente se realizaban en el centro. Su ejecución dependerá del sentido de la evolución de la pandemia y de las instrucciones que recibamos de las autoridades con competencias en este tema. Mientras la situación no cambie favorablemente no se podrá hacer ninguna actividad que implique la utilización de transporte escolar o a mezcle grupos de alumnos.

En la programación de las actividades extraescolares para este curso, como siempre, no solo hemos considerado los criterios pedagógicos sino también los económicos. Nuestro centro se ubica en una comarca particularmente deprimida, en todos los sentidos, a lo que hay que sumar el periodo de crisis económica en el que estamos inmersos desde hace bastante tiempo. En consecuencia hemos programado bastantes actividades de bajo o ningún coste y que sin embargo son muy validas para conseguir los objetivos propuestos.

Para 1º y/o 2º de ESO:

- Excursiones de una o dos horas por las cercanías del centro.
- Excursión a los Llanos del Fín del Mundo (Purullena y Marchal). (Ed. Física y Sociales)
- Recorrido por el geoparque (Fonelas-Alicún-Gorafe) Centro de interpretación de la prehistoria y dólmenes de Gorafe. (Sociales).
- Biodomo (Parque de las Ciencias)

Para 3º y/o 4º de ESO:

- Recorrido geo-botánico Sierra Nevada. (Sociales)
- Participación en Alquimia 12º Ed.
- Participación en la XXIII Feria de la Ciencia (Parque de las Ciencias).

Para todos los niveles:

- Preparación y participación en las actividades del departamento durante la semana cultural en nuestro centro.
- Participación en las actividades propuestas por el Grupo Mineralógico Ribera del Fardes.
- Participación en el concurso de Crecimiento de Cristales Ribera del Fardes.
- Participación en viernes con ciencia.
- Participación en el primer concurso de Ciencias IES Ribera del Fardes

12. MATERIALES Y RECURSOS

a. Recursos escritos

a) Los **libros de texto** siguen siendo imprescindibles para la adquisición ordenada y racional de los conocimientos. En la sociedad actual este tipo de recurso tiende a ser sustituido por los informáticos, sin embargo son complementarios y en ningún modo excluyentes. Este curso se renuevan los libros de 1º y 3º de ESO. En Biología y Geología dejamos de trabajar con Santillana y lo haremos en los próximos años con Anaya.

Libros de texto:

- Biología y Geología 1º, 3º ed. Anaya
- Biología 4º ed Santillana
- Física y Química 2º, 3º y 4º ed. Algaida
- PMAR 2º ESO ed, Editex
- Textos adaptados, ed. Algibe

b) Recursos bibliográficos, proporcionados por las editoriales y un pequeño apartado en la biblioteca del centro.

c) Las imágenes: mapas, láminas. murales, fotografías, diapositivas, transparencias, ...

d) Medios de comunicación escritos: Prensa y Revistas de Divulgación científica.

e) Trabajos de los propios alumnos.

f) Material fotocopiado.

b. Recursos tic

Nuestro instituto es un centro TIC. Casi todas las aulas disponen de pizarras digitales con ordenador incorporado. Otras además disponen de ordenador de mesa para el profesor. Las aulas específicas: música, plástica, tecnología y laboratorio no tienen pizarra digital ni ordenador pero si un proyector.

Alrededor del 70% de los alumnos cuenta con ordenador casa. (actualizar)

Desde mediados del curso pasado disponemos también de un carrillo con 16 portátiles.

c. Otros recursos

- Laboratorio. Poco a poco los materiales y productos que tenemos se van adaptando a nuestras necesidades: Para ciertas prácticas sobra material aunque para muchas otras falta. En nuestro departamento pensamos que para el estudio de las ciencias es imprescindible el trabajo en el laboratorio y esto supone un serio problema en un centro como el nuestro con pocos recursos económicos. El

material de vidrio se rompe con frecuencia y los productos químicos utilizados se agotan a un ritmo superior al de su reposición.

Para trabajar con seguridad sería recomendable la instalación de una vitrina de gases. .

El departamento cuenta con un inventario actualizado del material inicial y el adquirido a lo largo de los años.

- Departamento compartido con de matemáticas y tecnología.
- Biblioteca.
- Sala de ordenadores.
- Estación meteorológica.
- Jardín geológico (en construcción)

13. Modificaciones en caso de confinamiento provocado por la alerta sanitaria

El pasado curso tras la declaración del estado de emergencia a causa de la emergencia sanitaria provocada por la pandemia (covid-19) se cerraron los centros educativos. El principio fue complicado pero al final se pudo reconducir la situación y pudimos trabajar desde casa con un recurso nuevo, muy interesante, google classroom.

La suspensión de las clases presenciales tuvo algunas consecuencias negativas que influyeron en el desarrollo del presente curso:

- Gran parte de los contenidos del tercer trimestre no se pudieron impartir y por tanto el alumno no los adquirió.
- El nivel en general bajó.
- El seguimiento de las clases on-line fue desigual entre grupos distintos y dentro de ellos.

En la siguiente tabla vienen los contenidos no trabajados por curso y la forma de recuperarlos este curso

Curso	Contenidos no impartidos	Recuperación de contenidos
1º Biología y geología	Funciones vitales Reino de las plantas Reino protocistas y moneras La ecosfera	Las funciones vitales se dan en 3º. El resto de contenidos ya no se darán Se pueden alcanzar los objetivos de área y de etapa
2º Física y química	Fuerzas (parcial) Gravedad Energía	Estos contenidos si el curso avanza bien se podrán dar en 3º

3º Biología y geología	El tercer trimestres solo se ha esbozado	No impide la adquisición de los contenidos de cuarto
3º Física y química	T 5 Reacciones químicas T6 Química y sociedad	En 3º y 2º se dan los mismos temas. Lo que no se dio en 2º se dará en 3º
4º Física y química	T 4 Estática de fluidos T5 Energía	El tema 5 se dio parcialmente El tema 4 no se pudo dar. Estos alumnos ya no están en el centro. Han dado lo mismo que los de los institutos de Guadix
4º Biología y geología	Se ha dado todo lo fundamental Del curso	

Aunque el curso a comenzado bien y el número de contagios es muy bajo, no podemos descartar nuevos confinamientos y debemos estar preparados para ello.

Todos los alumnos del centro disponen ya de un correo electrónico para, en caso necesario, iniciar de inmediato las clases telemáticas.

Dependiendo de que la situación de no asistencia a clase afecte a más o menos alumnos las medidas a adoptar serán diferentes.

- Confinamiento de un alumno

Si un alumno da positivo o simplemente tiene que guardar cuarentena, trabajará desde casa vía classroom. En caso de haya un examen durante este periodo de confinamiento, se estudiará en cada caso, el hacerlo por videollamada o aplazarlo.

- Confinamiento de una clase

En este caso además de las tareas se continuara con las clases por videoconferencia (Meet)

- Cierre del centro

Se convocará con urgencia una reunión de departamento para planificar y revisar los contenidos y criterios de evaluación. De la misma forma se revisaran los criterios de calificación.

El trabajo se hará de igual forma que en el punto anterior. .

Todos estos cambios en la programación se reflejaran debidamente en las actas del departamento.

14.Otros temas de interés

a. Actividades para estimular la lectura, la expresión oral y escrita

En la actual ley de educación, al igual que en todas las anteriores, se insiste de un modo particular en este tipo de actividades. En nuestro departamento tenemos programadas actividades encaminadas a que nuestros alumnos adquieran o desarrollen el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente y con claridad tanto con el lenguaje oral como con el escrito.

• **La lectura** se considera necesaria en todas las materias de la ESO, en todos los cursos y como un medio muy importante para contribuir a adquirir las competencias clave.

Actividades relacionadas con la lectura se realizan frecuentemente en nuestras clases, durante el desarrollo de cada tema y particularmente en las actividades finales de cada unidad. Este tipo de actividades son muy diversas: lecturas de algunos apartados del tema, biografías, aspectos curiosos o relevantes en la ciencia, comentarios de texto etc.

Además, proponemos las siguientes lecturas:

Curso	Libros	Observaciones
1º ESO 2º ESO 3º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • “Mara y su aventura en el litoral” Rosa Cintas • “De la Tierra a la Luna” Julio Verne • “Viaje al centro de la Tierra” Julio Verne“ • Una historia en bicicleta” Ron Mclarty • “Cristales” M.A.M. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un libro por curso, el que quieran
3º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • “Cristales” M.A.M 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura obligatoria
4º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • “Los tónicos de la voluntad” Ramón y Cajal • “Cristales” M.A.M. • “El primer día y la primera noche” • “Los secuestradores de burros” 	<ul style="list-style-type: none"> • A escoger dos

• **La expresión oral y escrita**

Tan importante es tener el conocimiento de algo como la capacidad para transmitirlo. Nuestros alumnos trabajan la mejora en la expresión tanto oral como escrita a diario:

- Al contestar a preguntas del profesor.
- Al preguntar dudas.
- Al hacer los deberes en casa.
- Al leer en clase los deberes.
- Al resolver en clase distintas actividades.
- Al debatir en clase distintos temas.

Otras formas en las que se trabaja la expresión oral y escrita:

- Realización y exposición de trabajos, presentaciones...
- Valoraciones de trabajos experimentales.
- Participación en actividades en las que actúan como científicos y divulgadores de la ciencia: Alquimia, feria de la ciencia en el parque de las ciencias, recreos con ciencia...

b. Uso de la biblioteca

La biblioteca es posiblemente uno de los espacios más atractivos y con más posibilidades pedagógicas con los que cuenta un centro educativo. Por otra parte la biblioteca se ofrece como un complemento y un recurso extra que nos ayudará en distintas actividades que desarrollaremos durante el curso.

Nuestro departamento prevé utilizar este espacio y o recurso para:

- Exposición de trabajos:
 - Trabajos de clase.
 - Trabajos finales sobre los recorridos geológicos realizados durante el curso.
- Actividades relacionadas con el VIII concurso de cristales de nuestro centro.
- Actividades relacionadas con Alquimia y otras actividades experimentales.
- Actividades relacionadas con el club de mineralogía del centro.
- Concurso de fotografía sobre fenómenos meteorológicos.
- Quizá alguna que otra clase.
- Actividad “El reto del mes”.
- Debates sobre temas de actualidad científica.
- Desayuno- debate científico. En esta actividad pueden participar tanto profesores como alumnos. Habría dos debates. Uno sólo para alumnos de cuarto y el otro abierto para todo el alumnado.

Estas actividades se realizarán durante todo el curso, principalmente en el segundo y tercer trimestre.

c. Proyecto lingüístico PLC y Comunica

Dada la relevancia que tiene este tema en la adecuada formación de nuestro alumnado, todo el claustro de profesores del centro, hace algunos años, participó en la elaboración de un plan lingüístico, adaptado a las características propias de nuestro centro y de la etapa educativa que impartimos. Una vez elaborado continuamos trabajando la competencia lingüística con el programa “Comunica”. Algunos de los temas tratados son: libros de lectura, medidas para mejorar la ortografía, exposiciones orales etc..

Los libros recomendados ya han sido citados en el apartado a de este capítulo.

Las exposiciones orales de 2º, 3º y 4º van vinculadas a los proyectos científicos y/o otras actividades experimentales que realicen

En 1º si se harán exposiciones orales de los contenidos de los temas de clase.

d. Contribución de nuestra área a la mejora de resultados de las pruebas de diagnóstico (competencias matemática y lingüística)

Se mantienen las propuestas de mejora de los últimos cursos. Nuestro departamento propuso:

a) Trabajar con textos científicos desde todas las áreas a fin de elevar los resultados obtenidos en estas pruebas y al mismo tiempo mejorar la competencia científico-tecnológica.

b) Intentar que los alumnos tomen interés por la prueba, aunque ésta no la evaluemos en el centro. Que se esfuercen y lean los enunciados porque a veces saben más de lo que creen.

Las competencias matemática y lingüística se trabajan a diario en nuestras materias. Tanto la expresión oral como la escrita están presentes en la mayoría de nuestras actividades . Por otra parte el cálculo matemático y la resolución de problemas es uno de los procedimientos característicos en el estudio de las ciencias.

Para contribuir a mejorar los resultados de las pruebas de diagnóstico en la **competencia matemática** se trabajará en:

a) Realización de cálculos mentales de sumas, restas, multiplicaciones....

b) Evitar el uso de la calculadora para operaciones simples.

c) Promover el mecanismo de pensar antes de responder.

d)La resolución de problemas

- Comprensión del enunciado
- Planificación
- Utilización correcta de las formulas y de las unidades adecuadas
- Ejecución

- Valoración del resultado para ver si la respuesta es correcta o al menos lógica.

- e) Rigurosidad en los dibujos.
- f) Representación e interpretación de gráficas.
- g) Conocer y usar el lenguaje científico.

En consenso con el resto de departamentos del área científico-tecnológica hace dos cursos se llegaron a los siguientes acuerdos prioritarios:

1. Necesidad de que el alumno sepa manejar bien la calculadora para cálculos complejos.
2. Realizar cálculos de cambios de unidades (mediante factores de conversión), sistema métrico decimal y notación científica en todas las materias.

Para contribuir a mejorar los resultados de las pruebas de diagnóstico en la **competencia lingüística** se trabajará en:

- a) Para mejorar la lectura comprensiva se leerán en clase algunos apartados del tema y un alumno explicará lo que otro ha leído.
- b) Hacer resúmenes del tema y resaltar las ideas más importantes.
- c) Ir construyendo un diccionario con las palabras nuevas así como con los términos científicos que aparezcan en cada unidad didáctica.
- d) Evaluar negativamente las faltas de ortografía. Se acuerda bajar 0,1 punto por falta, y que en la prueba escrita aparezcan las dos notas (sin bajar nota por falta y la nota resultante de restar las faltas). Si a lo largo del trimestre se mejora en la ortografía, la calificación que se tendrá en cuenta será la que corresponde a la nota más alta (sin considerar las faltas), si no se mejora en la ortografía se considerará la nota más baja.
- e) Valorar especialmente en la evaluación del alumno su capacidad para expresarse y comunicarse correctamente tanto oralmente como por escrito.

e. Actividades experimentales de nuestro departamento

Si hay algo que caracterice a nuestro departamento es el gran número de actividades de carácter experimental que ofrecemos a nuestro alumnado. Entendemos que si nuestras materias son ciencias experimentales, este tipo de actividades son totalmente necesarias para conseguir una adecuada formación científica de nuestro alumnado. Las actividades experimentales que habitualmente llevamos a cabo:

1. Participación en Alquimia, Feria de la Ciencia, 12^oed.
2. Participación en la XXIII Feria de la Ciencia, en el Parque de las Ciencias de Granada.
3. VIII Concurso de crecimiento de Cristales, IES Ribera del Fardes.

4. Recreos con Ciencia.
5. Actividades del Club de Mineralogía Ribera del Fardes.
6. Concurso de Ciencias IES Ribera del Fardes
7. Obtención, registro y tratamiento de datos meteorológicos de nuestra estación meteorológica.
8. Recorridos geológicos de interés en nuestra comarca.
9. Taller de cohetes de agua.

Además de estas actividades experimentales, los alumnos de cultura científica llevan a cabo otras actividades de divulgación científica: anécdotas científicas, actualidad científica y reto del mes..

La realización de estas actividades vendrá condicionada a la evolución positiva de la emergencia sanitaria. En caso contrario muchas de ellas se suspenderán.

f. Jardín geológico

Desde hace siete cursos el Departamento de Ciencias está almacenando rocas y minerales de gran tamaño (algunas de más de 100 kg) con la intención de crear, en uno de los espacios exteriores del centro, una exposición permanente de rocas y minerales.

Este jardín geológico además de los principales minerales y rocas de la comarca, contendrá representaciones y modelos de elementos geológicos de interés tales como fallas, pliegues, etc. y carteles explicativos.

Son varios los objetivos que nos proponemos alcanzar con su construcción:

1. Facilitar a nuestro alumnado, de forma sencilla, práctica y motivadora, la adquisición de contenidos de geología que, de otra forma, normalmente son difíciles de adquirir. Una visita guiada al jardín será equivalente a un largo trabajo de campo de varios días pero sin salir del centro con el consiguiente ahorro de tiempo.
2. Potenciar el conocimiento de los elementos más importantes del paisaje de nuestra comarca y valorar su especial interés geológico.
3. Dar a conocer las posibilidades y las repercusiones en nuestros de la pueblos de la creación del geoparque.
4. Ofertar a los colegios de la comarca visitas guiadas con fines no solo didácticos sino también de acercamiento entre los miembros de la comunidad educativa.
5. Incluir este espacio entre las actividades que anualmente se ofertan para celebrar la semana de la ciencia europea.
6. Ofrecer un espacio motivador para la lectura.

En Purullena a 21 de octubre 2020

Los miembros del departamento:

Enrique Hernández Caballero

Paqui Fernández Chacón

Miguel Ángel Morales Ferrer