



Programación didáctica
ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO

PMAR I 2º ESO
Curso 2022/23





INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. Presentación de la programación.....	4
1.2. Fundamentación teórica de la programación didáctica.....	4
1.3. Propiedades y características.....	4
2. CONTEXTO.....	5
2.1. Marco normativo.....	5
2.1.1. Normativa estatal	5
2.1.2. Normativa Autonómica	5
2.2.3. Normativa del Centro	5
2.2. El centro educativo.....	6
2.2.1. Características del centro	6
2.2.2. Entorno geográfico	6
2.2.2. Entorno social-productivo	6
2.4. Materias: Matemáticas y Física-química.....	7
2.5. El grupo-aula.....	7
3. OBJETIVOS.....	7
3.1. Los objetivos de etapa.....	8
3.2. Objetivos de la materia de Matemáticas.....	9
3.2. Objetivos de la materia de Física y química.....	10
4. COMPETENCIAS CLAVE:.....	11
3.2. Competencias clave y cómo se trabajarán.....	11
5. CONTENIDOS, COMPETENCIAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	13
5.1. Bloques de contenidos, competencias clave y criterios de evaluación de matemáticas.....	13
5.1. Bloques de contenidos, competencias clave y criterios de evaluación de física y química.....	18
5.3. Elementos transversales y cultura andaluza.....	23
5.4. Interdisciplinariedad.....	25
5.5. Temporalización de los contenidos.....	26
5.5.1 Temporalización de Matemáticas	26
5.5.2 Temporalización de Física y química	27
6. UNIDADES DIDÁCTICAS.....	27
6.1. Unidades didácticas de Matemáticas.....	27
Unidad didáctica 1: Números enteros	27
Unidad didáctica 2: Fracciones y números decimales	29
Unidad didáctica 3: Potencias y raíces	31
Unidad didáctica 4: Proporcionalidad y porcentajes	34
Unidad didáctica 5: Polinomios	37



Unidad didáctica 6: Ecuaciones de primer y segundo grado	38
Unidad didáctica 7: Geometría	40
Unidad didáctica 8: Cuerpos en el espacio	42
Unidad didáctica 9: Semejanza y escalas	44
Unidad didáctica 10: Funciones	45
Unidad didáctica 11: Estadística y probabilidad	48
6.2. Unidades didácticas de Física-química.....	51
Unidad didáctica 1: La magnitudes y su medida. El trabajo científico.	51
Unidad didáctica 2: La materia y sus propiedades	53
Unidad didáctica 3: Los cambios. Reacciones químicas.	55
Unidad didáctica 4: Las fuerzas y sus efectos	58
Unidad didáctica 5: Energía y preservación del medio ambiente	60
Unidad didáctica 6: El calor	62
6. METODOLOGÍA.....	64
6.1. Estrategias.....	65
6.2. Recursos innovadores.....	66
6.3. Tipos de actividades.....	67
6.4. Agrupamientos del alumnado.....	67
6.5. Organización de espacios.....	68
6.6. Recursos.....	68
6.7. Actividades complementarias y extraescolares.....	68
7. EVALUACIÓN.....	69
7.1. Evaluación del proceso de APRENDIZAJE.....	69
7.1.1. Referentes de la evaluación (CEs y EAEs)	69
7.1.2. Momentos de la evaluación ¿Cuándo evaluar?	70
7.1.3. Instrumentos y procedimientos	70
7.2. Evaluación del proceso de ENSEÑANZA.....	72
7.3.1. Referentes de la evaluación ¿qué evaluar?	73
7.3.2. Momentos de la evaluación ¿cuándo evaluar?	73
7.3.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación ¿cómo evaluar?	73
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	74
8.1. Características del grupo.....	74
8.2. Medidas ordinarias para todo el alumnado.....	74
8.2.1. Planes específicos personalizados para el alumno que no promociona de curso.	75
8.2.2. Programas para la recuperación de aprendizajes no adquiridos.	75
8.3. Adaptaciones específicas para alumnado con NEAE.....	75
8.3.1. Alumno con Dificultades de aprendizaje por capacidad intelectual límite	76



10. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS, DOCUMENTALES Y DE INFORMACIÓN.....	77
11. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	78

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación de la programación

El presente documento se centra en desarrollar la Programación Didáctica diseñada para un grupo de alumnos específico del nivel I de PMAR de Educación Secundaria obligatoria (ESO) para el ámbito científico matemático del centro de Educación Secundaria Politécnico Jesús Marín, curso 2022-2023.

1.2. Fundamentación teórica de la programación didáctica

El término programación hace referencia al proceso de toma de decisiones mediante el cual el profesor prevé su intervención educativa de una forma deliberada y sistemática (De Pablo, 1992).

La necesidad de elaborar una programación didáctica es indiscutible, ya que permite la organización de la clase, evitando con ello el azar y la improvisación, y además, tiene en cuenta la realidad del alumno y del medio. Obteniendo así, una enseñanza más organizada, estructurada, coherente y, por todo ello, de una mayor calidad.

Así, la programación se convierte en una herramienta de vital importancia para poder obtener una enseñanza de calidad, sirviendo al profesor como guía en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

No obstante, debemos de tener en consideración que la programación no es la solución a todos los problemas que pueden surgir en el aula durante el curso, pero si es una herramienta de trabajo muy beneficiosa.

1.3. Propiedades y características

Las Programaciones Didácticas se desarrollan teniendo en consideración los currículos y las características específicas de los alumnos, es decir, debemos adaptar la normativa a la realidad presente en el aula.

En primer lugar, es necesario analizar el contexto educativo en el que nos encontramos.

En segundo lugar, debemos tener en consideración cuales son las finalidades que el sistema educativo establece para la Educación Secundaria Obligatoria. Dichas finalidades se encuentran recogidas en el Capítulo II del Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre y son:

- Lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo
- Prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos

Así pues las características generales que lleva a que la programación sea un instrumento de planificación son las respuestas a las siguientes preguntas: ¿Para qué enseñar? ¿Qué enseñar? ¿Cuándo enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Qué hay que evaluar, cuándo y cómo?



2. CONTEXTO

2.1. Marco normativo

La normativa legal vigente empleada ha sido:

2.1.1. Normativa estatal

- Ley Orgánica 2/2006 (LOE), de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

2.1.2. Normativa Autonómica

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten educación secundaria obligatoria.
- Instrucciones de 24 de julio de 2013, de la dirección general de innovación educativa y formación del profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten educación infantil, educación primaria y educación secundaria.
- Instrucción 8 de marzo de 2017 por la que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

2.2.3. Normativa del Centro

- Proyecto Educativo (PEC), como referente fundamental sobre el que se basa la presente Programación Didáctica. El PEC se describirá más adelante en el apartado 2.2.3.

2.2. El centro educativo

2.2.1. Características del centro

El I.E.S. “Politécnico Jesús Marín” centro de Formación Profesional reglada más antiguo de Málaga, con una larga existencia (inició sus enseñanzas en el curso 1927-28), es un claro ejemplo de desarrollo tecnológico y de inserción socio-laboral, ya que en su larga historia miles de malagueños y malagueñas se han titulado en las diversas familias de Formación Profesional Específica. En la actualidad, ha diversificado su oferta de enseñanzas: Educación Secundaria Obligatoria, las tres modalidades de Bachillerato en todas sus vías y opciones, programa de Cualificación Profesional Inicial y numerosos Ciclos Formativos de grado medio y superior.

Todas ellas tanto en régimen diurno como en oferta parcial. Además imparte niveles de la ESPA (presencial y semipresencial) y cursos de preparación de las pruebas de acceso, estando siempre involucrado en todas las pruebas libres que desarrolla la Consejería de Educación en las distintas convocatorias que se realizan (pruebas de acceso a ciclos formativos de grado medio y superior, pruebas libres para graduado en secundaria, pruebas libres para la obtención del título de bachillerato).

La diversidad de enseñanzas que se imparten en el centro motiva una elevada matrícula anual y sobre todo una característica que define a nuestros alumnos y alumnas, y esta es su heterogeneidad.

2.2.2. Entorno geográfico

Si bien en la Secundaria Obligatoria la composición es mayoritariamente del entorno del barrio en el que nos encontramos, en el resto de las enseñanzas se amplía al resto de la ciudad, llegándose a contar en los ciclos formativos, dada su especificidad, con un importante número de jóvenes procedentes de otras provincias andaluzas. Igualmente, la realidad multicultural de nuestro país tiene su reflejo en el aumento permanente de alumnado procedente de otros países y continentes.

2.2.2. Entorno social-productivo

El centro se halla enclavado en una zona de la ciudad, barrio de Carranque, de clase trabajadora, con un nivel social y cultural medio/bajo, aspecto que se refleja en el nivel obligatorio. En el resto de enseñanzas, al proceder de toda la ciudad (y en parte de otros lugares de Andalucía y del mundo) hay una diversidad en cuanto al componente social del alumnado, si bien puede reseñarse de forma general que el clima escolar existente es positivo no existiendo problemas de convivencia especialmente relevantes.

Los padres y madres participan en el centro desde la asociación existente al efecto. Existe una colaboración fluida con la misma en la realización de diversas actividades extraescolares y su interés por los distintos proyectos en los que el centro participa. Desde el ámbito del profesorado se valora su aportación, que se ejerce principalmente desde sus representantes en el Consejo Escolar, en las distintas cuestiones relativas a la marcha y funcionamiento general del Centro. Aunque también hay que señalar que es una minoría el porcentaje de familias implicadas.

2.4. Materias: Matemáticas y Física-química

La materia objeto de la presente programación como ya hemos mencionado se denomina “**Ámbito científico matemático**” encontrándose en esta por un lado las **Matemáticas** con un total de 5 horas semanales y la **Física - química** con una asignación de 3 horas semanales.

2.5. El grupo-aula

Esta programación didáctica se llevará a cabo sobre un grupo de 5 alumnos/as que por sus dificultades de aprendizaje forman parte del programa PMAR.

En el grupo hay cuatro alumnas y un alumno que destacan por su interés. Sin embargo, presentan dificultades de aprendizaje. El comportamiento del grupo entra dentro de la normalidad, con alguna excepción, siempre controlable aplicando el ROF del centro.

El ritmo de trabajo es lento, pues tienen que mejorar los métodos de trabajo y estudio, por lo que se realizará mucho trabajo en clase o iniciar las tareas en el aula, con el objetivo de que en casa la finalicen.

El nivel de los alumnos en matemáticas y lenguaje científico, es muy bajo, por lo que será necesario realizar repases y esfuerzos para lograr alcanzar los objetivos planteados a nivel curricular.

3. OBJETIVOS

El objetivo primordial del programa PMAR es que los alumnos/as que cursen el programa y que presentan importantes dificultades no inherentes a su falta de trabajo y esfuerzo es que sean capaces de adquirir las competencias claves necesarias, asimilar los contenidos y cumplir los objetivos de las materias pertinentes que les permitan incorporarse en 4º de ESO con garantías de promocionar y obtener el título.

Sin olvidar el propuesto general de PMAR es importante remarcar que los alumnos/as propuestos para el programa deben ir cumpliendo los objetivos de etapa y materia marcados en la normativa estatal y autonómica de Educación Secundaria Obligatoria.

En este sentido, la presente programación didáctica tiene por objeto ayudar a que los alumnos desarrollen y culminen los objetivos de etapa y materia establecidos por la normativa.

3.1. Los objetivos de etapa

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.
M	Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
N	Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

3.2. Objetivos de la materia de Matemáticas

1	Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
---	--



2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10	Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde los principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.

3.2. Objetivos de la materia de Física y química

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.

Es importante mencionar que estos objetivos de materia son comunes desde 1º de la ESO hasta 4º de ESO, por tanto es de esperar que los alumnos que cursen 1º de ESO empiecen a desarrollarlos y trabajarlos de manera eficiente, los afiancen en 2º y 3º de ESO y por último los consoliden y los consigan consolidar al 100% en 4º de la ESO; mostrando este hecho que es importantísimo que los diversos cursos de Física y Química de la ESO estén cohesionados y enfocados a alcanzar estos objetivos de materia los tengan desarrollado en alto grado; tratándose de que terminen de consolidar y desarrollar estos objetivos en base a sus experiencias previas, preparando a los alumnos/as que la cursen como optativa en 4º de ESO para cualquier profesión relacionada con estos conocimientos en caso de que quieran incorporarse a Formación Profesional, o preparando a los alumnos/as para seguir su vida académica en Bachillerato.



4. COMPETENCIAS CLAVE:

Las competencias clave son las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Es importante mencionar que no existe una correspondencia unívoca entre materias y competencias, sino que cada materia contribuye al logro de diferentes competencias. Y éstas, a la vez, se alcanzan como resultado del trabajo en diferentes materias.

La concreción que se realiza ahora, en lo que podemos denominar “elementos de competencia”, es de especial interés para la programación de las unidades didácticas, puesto que se relacionan con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las mismas. Tales elementos, por su parte, tienen que ver con conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, acciones... que, de manera integrada, conforman las competencias educativas. Es importante mencionar que tal y como se muestra en los esquemas de las unidades didácticas cada estándar de aprendizaje lleva asociadas unas competencias básicas, de forma que trabajando actividades que traten acerca de ese estándar, se está asegurando hacer a los alumnos competentes en dichas competencias.

Las competencias y sus elementos constitutivos se establecen para la enseñanza obligatoria. Por esto mismo, su adquisición es progresiva, en función del desarrollo del currículo en cada uno de los cursos. A continuación se muestra cómo se trabaja cada una de ellas en las materias del ámbito.

3.2. Competencias clave y cómo se trabajarán

CCL	Competencia lingüística
	<p>Las materias Matemáticas y Física y Química utilizan una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. Por otro lado, la comunicación de los resultados de sencillas investigaciones propias favorece el desarrollo de esta competencia. Las lecturas específicas de textos científicos de esta materia, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.</p> <p>De este modo, se realizarán a lo largo de las diferentes unidades didácticas actividades de lectura comprensiva en el aula bien mediante el libro de texto, así como también preguntas orales, bien a través de textos científicos y resolución de actividades. Se fomentará la participación y debate de los alumnos en el aula para estimular e incentivar el lenguaje oral.</p> <p>Concretamente se trabajará en dos vías: Primero en los trabajos de investigación que se mandarán cada unidad didáctica o cada 2 unidades didácticas los alumnos deben leer enlaces científicos y textos científicos para informarse de los fundamentos teóricos de la actividad. En segundo lugar los alumnos deberán redactar de toda actividad de investigación una monografía o un informe científico, de forma que se evaluará si el texto cumple con los estándares fijados por la ciencia y si tiene calidad científica y un lenguaje científico adecuado.</p> <p>Por otro lado, debido al carácter práctico de estas materias reflejado en la resolución de problemas numéricos y cuestiones de índole teórica que implican razonamiento, el alumnado leerá en voz alta los enunciados de los problemas que se realicen en clase antes de salir a la pizarra a resolverlos numéricamente o exponer su justificación. El profesor aprovechará el momento para iniciar en el alumno un proceso de reflexión preguntándole sobre los datos e incógnitas del problema para comprobar si entienden los enunciados. El mismo procedimiento se realizará sobre ejercicios o cuestiones teóricas que no conlleven cálculo alguno. Debido a la continua realización de este tipo de</p>

<p>actividades a lo largo del curso se estima una dedicación aproximada, de las tareas anteriormente mencionadas, del 20 % de cada sesión.</p>	
CMCT	Competencia matemática y competencia básica en ciencias y tecnología
<p>La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantean en estas materias como una necesidad para interpretar el mundo físico y el químico, así como el mundo real de los alumnos/as. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.</p> <p>El conocimiento del mundo físico y químico es la base del área de Ciencias. El conocimiento científico integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc.</p> <p>El conocimiento del propio cuerpo y la atención a la salud resultan cruciales en la adquisición de esta competencia, así como las interrelaciones de las personas con el medio ambiente.</p>	
CD	Competencia digital
<p>Se desarrolla la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales. Permite además familiarizarse con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (numéricos, modelos geométricos, representaciones gráficas, datos estadísticos...).</p> <p>En estas materias con frecuencia deberán utilizar los medios digitales para investigar por su cuenta la resolución de problemas propuestos. Así mismo utilizarán con frecuencia la hoja de cálculo y otras herramientas matemáticas para la resolución de problemas realizados en clase. También se emplearán los denominados laboratorio virtuales: Phet de la Universidad de Colorado, Educaplus org, labovirtual.blogspot, etc.</p>	
CSC	Competencias sociales y cívicas
<p>Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Fomenta, además, el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad, y la satisfacción del trabajo realizado. En este sentido, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, que sensibiliza de los riesgos que la Ciencia y la Tecnología comportan, permitiendo confeccionarse una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científico tecnológico.</p>	
SIEP	Competencia en sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor
<p>La creatividad y el método científico exigen autonomía e iniciativa. Desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesario la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas, la gestión de recursos y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.</p>	
CAA	Competencia en aprender a aprender
<p>Esta competencia se desarrolla en las formas de organizar y regular el propio aprendizaje. Su adquisición se fundamenta en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis y las dotes de observación, la iniciativa,</p>	



la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.	
CEC	Competencia en conciencia y expresiones culturales
La observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta rama de la ciencia. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.	

Es importante remarcar, que estas competencias se trabajan a lo largo de todas las unidades didácticas, concretamente en los esquemas de cada unidad didáctica se puede observar como cada criterio de evaluación lleva una serie de competencias asociadas, de forma que trabajando los estándares de aprendizaje ligados a dichos criterios mediante la metodología didáctica citada en el siguiente apartado, los trabajos de clase e individuales y grupales del alumno y las pruebas escritas se garantiza el desarrollo de las mismas en los alumnos a los que va orientada esta programación didáctica.

5. CONTENIDOS, COMPETENCIAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

5.1. Bloques de contenidos, competencias clave y criterios de evaluación de **Matemáticas**

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas		
Contenidos	Criterios de evaluación y CC	Estándares de aprendizaje evaluables



<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>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, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CMCT, SIEP.</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos</p>	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>
--	--	---



	<p>o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de</p>	<p>6.2. 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.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.1. 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 sencillez y utilidad.</p> <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con</p>
--	--	--



	<p>conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, CD, SIEP.</p>	<p>expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		
<p>Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.</p> <p>Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.</p> <p>Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.</p> <p>Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.</p> <p>Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.</p> <p>Jerarquía de las operaciones.</p> <p>Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>Magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p> <p>Constante de proporcionalidad.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.</p> <p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.3. 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.</p> <p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la</p>



<p>Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p> <p>El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.</p> <p>Transformación y equivalencias. Identidades.</p> <p>Operaciones con polinomios en casos sencillos.</p> <p>Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución.</p> <p>Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.</p> <p>Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.</p>	<p>con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>5. 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. CMCT, CSC, SIEP.</p> <p>6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p> <p>5.1. 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>5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p> <p>6.1. 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>6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p> <p>6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p> <p>7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado.</p>
<p>Bloque 3. Geometría</p>		
<p>Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.</p> <p>Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <p>Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala.</p> <p>Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.</p>	<p>3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p>	<p>3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.</p> <p>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.</p> <p>4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón</p>



<p>Áreas y volúmenes.</p> <p>Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.</p> <p>Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.</p> <p>5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.</p> <p>6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p>	<p>de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p> <p>5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando medios tecnológicos.</p> <p>5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p> <p>6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>
---	--	--

Bloque 4. Funciones

<p>El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.</p> <p>Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.</p> <p>Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p>	<p>2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA.</p> <p>4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p>	<p>2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.</p> <p>3.1. Reconoce si una gráfica representa una función.</p> <p>3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.</p> <p>4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.</p> <p>4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.</p> <p>4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.</p> <p>4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.</p>
--	--	---

Bloque 5. Estadística y probabilidad		
<p>VARIABLES ESTADÍSTICAS.</p> <p>VARIABLES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS.</p> <p>MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.</p> <p>MEDIDAS DE DISPERSIÓN.</p>	<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, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Define 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. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p> <p>1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p> <p>1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p> <p>2.1. 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>2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>

5.1. Bloques de contenidos, competencias clave y criterios de evaluación de Física y Química

Bloque 1. La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación y CC	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>El método científico: sus etapas.</p> <p>Medida de magnitudes.</p> <p>Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Notación científica.</p> <p>Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>El trabajo en el laboratorio.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</p> <p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</p> <p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</p>	<p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>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.</p> <p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p> <p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema</p>



	<p>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.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CEC, CAA.</p> <p>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.</p>	<p>Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</p> <p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
<p>Bloque 2. La materia</p>		
<p>Propiedades de la materia.</p> <p>Estados de agregación. Cambios de estado.</p> <p>Modelo cinético-molecular.</p> <p>Leyes de los gases.</p> <p>Sustancias puras y mezclas.</p> <p>Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</p> <p>Métodos de separación de mezclas.</p>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.</p> <p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p> <p>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.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos</p>



	<p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.</p> <p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>cotidianos.</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p> <p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>
<p>Bloque 3. Los cambios</p>		
<p>Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>La reacción química.</p> <p>La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>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.</p> <p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.</p> <p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p> <p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la</p>



	<p>personas. CAA, CEC, CSC.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		
<p>Velocidad media y velocidad instantánea.</p> <p>Concepto de aceleración.</p> <p>Máquinas simples.</p>	<p>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.</p> <p>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas. CMCT, CAA.</p> <p>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>
Bloque 5. Energía		



<p>Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Energía térmica. El calor y la temperatura. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinéticomolecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>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.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p> <p>2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p> <p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p> <p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p> <p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía (convencionales) frente a las alternativas,</p>
--	--	--

	medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP. 7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas y reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía. CCL, CAA, CSC.	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.
--	--	---

5.3. Elementos transversales y cultura andaluza

Como se establece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los elementos transversales para la Educación Secundaria Obligatoria a pesar de ser tratados específicamente en algunas materias se trabajarán en todas las materias de forma transversal. Por una parte se trabajarán los elementos básicos (CL, EO, EE, CA y TIC); los elementos basados en la moral, la convivencia y la paz (EC, I, RPC, A-I, L); el espíritu emprendedor (EM, K), la salud y la seguridad (DS, AF, CPAT, J).

CL	Comprensión lectora
A través de la lectura de los contenidos de la asignatura así como de los enunciados de las actividades propuestos.	
EO	Expresión oral
A través de exposiciones de trabajos en clase a los compañeros y los debates.	
EE	Expresión escrita
A través de la realización de las actividades escritas así como los informes y los exámenes.	
CA	Comunicación audiovisual
A través de la realización de presentaciones de trabajos de cualquier tipo.	
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
A través de la búsqueda de información para trabajos de investigación y reflexión.	
EM	Emprendimiento
A través del diseño de productos basados en la ciencia, las matemáticas y la física-química.	
EC	Educación cívica y constitucional
A través de la realización de debates de forma ordenada y cívica, basados en el respeto y los valores constitucionales.	
I	Igualdad efectiva entre hombres y mujeres, prevención violencia género y contra personas con discapacidades
Realización de trabajos en grupos heterogéneos, con repartos de roles, cargas de trabajo y responsabilidad por igual.	
RPC	Resolución pacífica de conflictos



	Manteniendo debates de forma pacífica, tratando en clase diferentes puntos de vista para un mismo asunto de forma respetuosa buscando puntos en común.
DS	Desarrollo sostenible y el medio ambiente
	Mediante el estudio de hábitos teniendo en cuenta su impacto ambiental.
AF	La actividad física y la dieta equilibrada
	No se trabajará de forma concisa y evidente.
CPAT	Acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico
	Mediante el estudio de las medidas de Seguridad y Salud en el laboratorio.
A	El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidas en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
	Mediante la realización de trabajos, proyectos y debates orales basados en el respeto, la igualdad y los principios cívicos.
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.
	Mediante la realización de debates y exposiciones orales.
C	La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima.
	Mediante el trato por igual entre los alumnos, el reparto por igual de tareas y responsabilidades.
D	El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva.
	Mediante la formación de grupos heterogéneos y el reparto de roles, cargas de trabajo y responsabilidades por igual.
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.
	Mediante la realización de debates respetando la opinión de los compañeros, el turno de palabra y los puntos de confrontación, buscando los puntos en común.
F	El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural.
	Mediante la formación de grupos heterogéneos y el reparto de roles, cargas de trabajo y responsabilidades por igual.
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.
	Mediante la realización de debates respetando la opinión de los compañeros, el turno de palabra y los

puntos de confrontación, buscando los puntos en común.	
H	La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales.
Mediante la utilización de las herramientas y aplicaciones informáticas y web para la búsqueda de información para la realización de actividades y trabajos de investigación.	
I	La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
Mediante el estudio de las señales y los protocolos de actuación en caso de accidente y de prevención en el laboratorio.	
J	La promoción los hábitos de vida saludable, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
No se trabajará de forma concisa y evidente.	
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.
Mediante el diseño de productos matemáticos-científicos teniendo en cuenta su diseño, cabida y función en la sociedad, así como las implicaciones económicas, costes, gastos de producción, costes indirectos y de desarrollo.	
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.
Mediante el diseño de productos matemáticos-científicos teniendo en cuenta su diseño, cabida y función en la sociedad, así como las implicaciones económicas, costes, gastos de producción, costes indirectos, de desarrollo, recursos naturales, recursos geográficos y humanos.	

La cultura andaluza se trabajará a lo largo del curso en las diversas Unidades Didácticas de diferentes maneras, ya sea gracias a actividades de indagación, lectura de noticias de actualidad, como parte de los contenidos con ejemplos de elementos – empresas químicas andaluzas, como parte de actividades de análisis o enunciado de ejercicios.

5.4. Interdisciplinariedad.

Las matemáticas y la física-química son un campo amplio e interdisciplinar; en el proceso matemático y científico tienen cabida conocimientos científicos, físicos, matemáticos, históricos, criterios económicos, estéticos, tecnológicos etc. Esta interdisciplinariedad queda manifiesta en la necesidad de utilizar conceptos y procedimientos diversos.

Así pues en el desarrollo de la materia se empleará terminología específica en otros idiomas (Lengua Extranjera), redacciones de resúmenes y trabajos de expresión escrita así como exposiciones orales

(Lengua Castellana y Literatura), empleo de conocimientos de la geografía e historia nacional, autonómica y local (Ciencias Sociales, Geografía e Historia), y el empleo de técnicas gráficas de expresión de ideas, conceptos e información (Educación Plástica y Visual).

5.5. Temporalización de los contenidos

La temporalización determina el desarrollo de las sesiones que componen las materias de este curso, pero sin llegar a restringirlas o limitarlas, sino que se irán adaptando a las circunstancias y necesidades del aula.

Se diseña la temporalización **contemplando menos sesiones de las reales** para poder **adaptarse** a las **necesidades e imprevistos** surgidos a lo largo del curso, pudiendo dedicar sesiones a repasos de contenidos cada dos unidades didácticas, sesiones de actividades de afianzamiento periódicas, o sesiones de aprendizaje de técnicas de estudio.

Así, teniendo en cuenta que Matemáticas tiene asignadas 5 sesiones semanales (es decir una hora cada día) y física y química tiene 3 sesiones semanales (lunes, miércoles y jueves) la secuenciación temporal de las unidades didácticas de las dos materias es la siguiente:

5.5.1 Temporalización de Matemáticas

EV.	UD	TÍTULO	Nº SESIONES
1	1	Números enteros	16
	2	Fracciones y números decimales	14
	3	Potencias y raíces	14
	4	Proporcionalidad y porcentajes	14
total 1er trimestre			58 / 67
2	5	Polinomios	13
	6	Ecuaciones de primer y segundo grado	18
	7	Geometría	13
	8	Cuerpos en el espacio	11
total 2er trimestre			54 / 60
3	9	Semejanza y escalas	13
	10	Funciones	15
	11	Estadística y probabilidad	13
total 3er trimestre			41 / 48
total curso escolar			153 / 175

5.5.2 Temporalización de Física y química

EV.	UD	TÍTULO	Nº SESIONES
1	1	Las magnitudes y su medida. El trabajo científico.	14
	2	La materia y sus propiedades.	18
total 1er trimestre			32 / 39
2	3	Los cambios. Reacciones químicas.	15
	4	Las fuerzas y sus efectos.	15
total 2er trimestre			30 / 36
3	5	Energía y preservación del medio ambiente	16
	6	El calor	12
total 3er trimestre			28 / 30
total curso escolar			94 / 105

6. UNIDADES DIDÁCTICAS

6.1. Unidades didácticas de Matemáticas

Unidad didáctica 1: Números enteros

Trimestre	1	Nº sesiones	16	Nº horas	16
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 2. Números y Álgebra.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - 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, búsqueda de otras formas de resolución, etc. 				
Objetivos didácticos					
	<ul style="list-style-type: none"> - Leer un problema y saber identificar los datos más relevantes. 				



- Describir oralmente y de forma razonada el procedimiento de resolución de un problema sobre números enteros.
- Interpretar el significado de la resolución de un problema.
- Realizar estimaciones y conjeturas tras la resolución de un problema.
- Identificar los números enteros y colocarlos de forma ordenada en la recta real.
- Diseña la estrategia para resolver un problema de la manera más sencilla posible.
- Utiliza la hoja de cálculo para resolver problemas de la vida real.
- Calcular el valor de expresiones matemáticas con números enteros.
- Identificar número primo y saber utilizar los criterios de divisibilidad.
- Resolver problemas de máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Jerarquía de las operaciones.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación

CE 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.

EAE: 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.

EAE 2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.

EAE 2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.

EAE 2.1.3. 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.

Recursos didácticos

Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA* editorial Editex, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I*, editorial Bruño. **Espacios:** Aula ordinaria,

Unidad didáctica 2: Fracciones y números decimales

Trimestre	1	Nº sesiones	14	Nº horas	14
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 2. Números y Álgebra.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - 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, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Dado un problema matemático ser capaz de explicar todo el proceso seguido y de estimar un método coherente para resolverlo. - Identificar un problema del mundo real con números decimales y/o fraccionarios y lo trasladarlo a las matemáticas. - Ante un determinado problema propuesto ser capaz de superar sus inseguridades y miedos y es capaz de resolverlo en grupo. - Calcular el valor de expresiones matemáticas con números fraccionarios y/o decimales. - Saber trabajar y utilizar los porcentajes. 				

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación



<p>CE 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.</p> <p>EAE: 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>
<p>CE 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>
<p>CE 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>
<p>CE 1.6. 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. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>EAE 1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>
<p>CE 1.6. 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. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>EAE 1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el</p>



problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
<p>CE 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.</p> <p>EAE 1.9.1. 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 sencillez y utilidad.</p>
<p>CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>EAE 2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p>
<p>CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>EAE 2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>EAE 2.1.3. 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.</p>
<p>CE 2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.</p> <p>EAE 2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>
Recursos didácticos
<p>Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i>, editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria,</p>

Unidad didáctica 3: Potencias y raíces

Trimestre	1	Nº sesiones	14	Nº horas	14
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 2. Números y Álgebra.				
- Planificación del proceso de resolución de problemas.					



- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- 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, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Objetivos didácticos

- Utiliza las Tic para elaborar un informe científico que recoja la resolución de un problema propuesto en clase.
- Expone de forma oral los resultados de su proyecto.
- Busca mediante las TIC otros métodos para determinar resolver su problema u otras herramientas.
- Conoce lo que es una potencia.
- Sabe realizar operaciones básicas con potencias.
- Es capaz de expresar números mediante notación científica.
- Es capaz de operar en operaciones matemáticas que contiene todo tipo de números vistos hasta ese momento y de usar la calculadora para resolverlas de forma adecuada.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación

CE 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.

EAE: 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.

EAE 1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.

EAE 1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.



<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>
<p>CE 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>
<p>CE 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>
<p>CE 1.6. 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. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>EAE 1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>
<p>CE 1.6. 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. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>EAE 1.6.2. 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.</p>
<p>CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>EAE 2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>CE 2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.</p> <p>EAE 2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>
<p>CE 2.4. 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</p>



<p>porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>EAE 2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p>
<p>CE 2.4. 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. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>EAE 2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>
<p>Recursos didácticos</p>
<p>Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i>, editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria,</p>

Unidad didáctica 4: Proporcionalidad y porcentajes

Trimestre	1	Nº sesiones	14	Nº horas	14
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 2. Números y Álgebra.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - 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, búsqueda de otras formas de resolución, etc. - Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). - Aumentos y disminuciones porcentuales. - Magnitudes directa e inversamente proporcionales. - Constante de proporcionalidad. - Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. - Repartos directa e inversamente proporcionales. - Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las leyes de la proporcionalidad directa e inversa. 				



- Operar con porcentajes.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
<p>CE 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.</p> <p>EAE 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>
<p>CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.</p> <p>EAE 1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>
<p>CE 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>
<p>CE 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>
<p>CE 1.6. 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. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>EAE 1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos,</p>



geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.

EAE 1.6.2. 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.

CE 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.

EAE 2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

CE 2.4. 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. CMCT, CD, CAA, SIEP.

EAE 2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

CE 2.4. 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. CMCT, CD, CAA, SIEP.

EAE 2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

CE 2.5. 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. CMCT, CSC, SIEP.

EAE 2.5.1. 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.

CE 2.5. 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. CMCT, CSC, SIEP.

EAE 2.5.1. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

Recursos didácticos

Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA* editorial Editex, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I*, editorial Bruño. **Espacios:** Aula ordinaria,

Unidad didáctica 5: Polinomios

Trimestre	2	Nº sesiones	13	Nº horas	13
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 2. Números y Álgebra.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Confianza en las propias actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. - Valor numérico de una expresión algebraica. - Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. - Transformación y equivalencias. - Identidades. - Operaciones con polinomios en casos sencillos. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el lenguaje algebraico. - Hacer predicciones con lenguaje algebraico. - Operar con polinomios y expresiones algebraicas. - Traducir situaciones cotidianas a lenguaje algebraico. 				

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
CE 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP. EAE 1.9.1 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 sencillez y utilidad.
CE 2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, IEP. EAE 2.6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
CE 2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT,



CAA,SIEP. EAE 2.6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
CE 2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT,CAA, SIEP. EAE 2.6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
Recursos didácticos
Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i> , editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria

Unidad didáctica 6: Ecuaciones de primer y segundo grado

Trimestre	2	Nº sesiones	18	Nº horas	18
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 2. Números y Álgebra.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - 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. - Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. - Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. - Resolución de problemas. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver ecuaciones de 1º grado. - Resolver ecuaciones de 2 grado. - Representar la realidad mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones. 				



- Resolver un sistema de ecuaciones por varios métodos.
- Comprobar una solución de una ecuación y verificar que es correcta.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
<p>CE 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>
<p>CE 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.</p> <p>EAE 1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>
<p>CE 2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>EAE 2.7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p>
<p>CE 2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>EAE 2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado.</p>
Recursos didácticos
<p>Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i>, editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria</p>

Unidad didáctica 7: Geometría

Trimestre	2	Nº sesiones	13	Nº horas	13
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 3. Geometría.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del proceso de resolución de problemas. - Triángulos rectángulos. 				



<ul style="list-style-type: none"> - El teorema de Pitágoras. - Justificación geométrica y aplicaciones.
Objetivos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce diversos tipos de figuras geométricas, especialmente los tipos de triángulos. - Conoce el significado del teorema de Pitágoras y lo aplica a casos de la vida real. - Resolver problemas sobre perímetros, ángulos, longitudes y superficies utilizando diversos métodos, incluidos los tecnológicos. - Dividir segmentos en parte proporcionales a otros y establece relaciones de semejanza entre ellos. - Conocer y aplicar el concepto de escala y razón de semejanza.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
<p>CE 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.</p> <p>EAE 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>
<p>CE 3.3 Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p> <p>EAE 3.3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.</p>
<p>CE 3.3 Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p> <p>EAE 3.3.2. 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.</p>
<p>CE 3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 3.4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p>
<p>CE 3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.</p> <p>EAE 3.4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p>
Recursos didácticos

Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA* editorial Editex, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I*, editorial Bruño. **Espacios:** Aula ordinaria

Unidad didáctica 8: Cuerpos en el espacio

Trimestre	2	Nº sesiones	12	Nº horas	12
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 3. Geometría.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. - Áreas y volúmenes. - Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. - Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. - Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer diversas figuras geométricas. - Construir figuras geométricas de un plano. - Identificar las figuras geométricas desde sus planos o viceversa. - Resolver problemas de volumen y superficies para casos prácticos reales. 				

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación

CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.



<p>EAE 1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>
<p>CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.</p> <p>EAE 1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>
<p>CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.</p> <p>EAE 1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>
<p>CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.</p> <p>EAE 1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>
<p>CE 3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.</p> <p>EAE 3.5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p>
<p>CE 3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.</p> <p>EAE 3.5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando medios tecnológicos.</p>
<p>CE 3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.</p> <p>EAE 3.5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>
<p>CE 3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p> <p>EAE 3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos</p>

geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.
Recursos didácticos
Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial <i>Editex</i> , Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i> , editorial <i>Bruño</i> . Espacios: Aula ordinaria

Unidad didáctica 9: Semejanza y escalas

Trimestre	2	Nº sesiones	13	Nº horas	13
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 3. Geometría.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Semejanza: figuras semejantes. - Criterios de semejanza. - Razón de semejanza y escala. - Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas sobre perímetros, ángulos, longitudes y superficies utilizando diversos métodos, incluidos los tecnológicos. - Dividir segmentos en parte proporcionales a otros y establece relaciones de semejanza entre ellos. - Conocer y aplicar el concepto de escala y razón de semejanza. 				

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
CE 3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA. EAE 3.4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
CE 3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA. EAE 3.4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
Recursos didácticos
Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y</i>

MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA editorial Editex, Libro PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I, editorial Bruño. **Espacios:** Aula ordinaria

Unidad didáctica 10: Funciones

Trimestre	3	Nº sesiones	13	Nº horas	13
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 4. Geometría.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. - El concepto de función: Variable dependiente e independiente. - Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). - Crecimiento y decrecimiento. - Continuidad y discontinuidad. - Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. - Análisis y comparación de gráficas. - Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. - Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica el eje de ordenadas y coordenadas en un plano cartesiano. 				



- Localiza puntos en un plano cartesiano y obtiene las coordenadas de sus puntos.
- Identifica las distintas formas de representación y señala la más útil para cada caso.
- Representa un conjunto de datos dados y extrae información de ellos.
- Observando gráficas es capaz de decidir si representa una función o no.
- Reconoce parámetros en las gráficas como crecimiento, decrecimiento, intervalos, truncamientos de gráficas...
- Ser capaz de representar un conjunto de datos e interpretar los datos.
- Dada un conjunto de datos, obtener su representación gráfica y obtener la ecuación de su recta y pendiente.
- De una ecuación obtener la gráfica e interpretar los resultados.
- Representar gráficas a intervalos desde funciones distintas.
- Utilizar Excell para representar datos reales y obtener las funciones representativas de dichos datos.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
<p>CE 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT,CAA,SIEP)</p> <p>EAE 1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>
<p>CE 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT,CAA,SIEP)</p> <p>EAE 1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>
<p>CE 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT,CAA).</p> <p>EAE 1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>
<p>CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CEC, SIEP).</p> <p>EAE 1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>

<p>CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CEC, SIEP).</p> <p>EAE 1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>
<p>CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CEC, SIEP).</p> <p>EAE 1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>
<p>CE 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CEC, SIEP).</p> <p>EAE 1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>
<p>CE 4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. (CMCT,CCL)</p> <p>EAE 4.2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.</p>
<p>CE 4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. (CMCT,CAA).</p> <p>EAE 4.3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.</p>
<p>CE 4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. (CMCT,CAA).</p> <p>EAE 4.3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.</p>
<p>CE 4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. (CMCT, CCL, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 4.4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.</p>
<p>CE 4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. (CMCT, CCL, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.</p>
<p>CE 4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. (CMCT, CCL, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 4.4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.</p>
<p>CE 4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</p>



(CMCT, CCL, CAA, SIEP) EAE 4.4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento
Recursos didácticos
Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i> , editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria

Unidad didáctica 11: Estadística y probabilidad

Trimestre	3	Nº sesiones	13	Nº horas	13
Contenidos	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. - Variables estadísticas. - Variables cualitativas y cuantitativas. - Medidas de tendencia central. - Medidas de dispersión. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Define población, muestra e individuo y lo aplica a casos concretos. - Da ejemplos y diferencia entre variable cualitativa y cuantitativa. - A partir de uno datos obtiene y calcula todos los parámetros estadísticos. 				



- Desde una serie de datos obtiene gráficos estadísticos e interpreta la información obtenida desde ellos.
- Desde medios digitales interpreta la información recogida en gráficos estadísticos y la traslada a parámetros matemáticos.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
<p>CE 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL,CMCT,CAA,SIEP)</p> <p>EAE 1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>
<p>CE 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.(CMCT, CAA, SIEP, CEC)</p> <p>EAE 1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>
<p>CE 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.(CMCT, CAA, SIEP, CEC)</p> <p>EAE 1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>
<p>CE 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.(CMCT, CAA, SIEP, CEC)</p> <p>EAE 1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>
<p>CE 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.(CMCT, CAA, SIEP, CEC)</p> <p>EAE 1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>
<p>CE 5.1. 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 para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. (CMCT, CCL, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p>
<p>CE 5.1. 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 para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. (CMCT, CCL, CAA, CSC, SIEP)</p>



<p>EAE 5.1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p>
<p>CE 5.1. 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 para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. (CMCT, CCL, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p>
<p>CE 5.1. 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 para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. (CMCT, CCL, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p>
<p>CE 5.1. 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 para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. (CMCT, CCL, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p>
<p>CE 5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.2.1. 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>CE 5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>
<p>Recursos didácticos</p>
<p>Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i>, editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria</p>

6.2. Unidades didácticas de Física-química

Unidad didáctica 1: La magnitudes y su medida. El trabajo científico.

Trimestre	1	Nº sesiones	14	Nº horas	14
Contenidos	Bloque 1. La Actividad científica				
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el método científico y sus etapas. - Aplicar el método científico a la resolución de problemas cotidianos relacionados con la ciencia. - Definir magnitud y medida, conocer los métodos que existen para medir las diferentes magnitudes fundamentales. - Trabajar en el SI de unidades y con números en notación científica. - Realizar cambios de unidades al SI. - Reconocer los pictogramas más frecuentes en los pictogramas de los productos del laboratorio - Conocer las normas básicas de funcionamiento de un laboratorio y las medidas de seguridad a seguir en el mismo. - Conocer los instrumentos de medida de magnitudes en el laboratorio y medir magnitudes con ellos. - Investigar utilizando las TIC algún tema científico de actualidad. - Redactar un informe científico de una práctica de laboratorio, utilizando lenguaje científico correcto. - Cuidar y respetar el material de laboratorio. 				

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)
EAE: 1.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)



<p>EAE 1.1.2. 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.</p>
<p>CE 1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT)</p> <p>EAE 1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
<p>CE 1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. (CCL, CMCT, CAA, CSC).</p> <p>EAE 1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p>
<p>CE 1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. (CCL, CMCT, CAA, CSC).</p> <p>EAE 1.4.2. 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.</p>
<p>CE 1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. (CCL, CSC, CAA)</p> <p>EAE 1.5.1. 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.</p>
<p>CE 1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. (CCL, CSC, CAA)</p> <p>EAE 1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.1. 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.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
<p>Recursos didácticos</p>
<p>Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i>, editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria, laboratorio. Informáticos: youtube (vídeos varios sobre los contenidos), PhET</p>

Unidad didáctica 2: La materia y sus propiedades

Trimestre	1	Nº sesiones	18	Nº horas	18
Contenidos	Bloque 1 La Actividad científica Bloque 2. La Materia				
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Definir materia, sus características esenciales y relacionarla con sus aplicaciones y naturaleza. - Utilizar las propiedades de la materia para caracterizar sustancias. - Distinguir entre distintos materiales de nuestro entorno y los relaciona con las propiedades de la materia. - Ser capaz de calcular el volumen experimentalmente y de calcular la densidad de un material. - Conocer e identificar los distintos estados de agregación en que puede presentarse la materia. - Diferenciar y caracterizar los diferentes estados de agregación de la materia utilizando la teoría cinético-molecular. - Conocer las leyes básicas de comportamiento de los gases. - Conocer las propiedades que definen un gas (P, V y T) y desde gráficas ser capaz de interpretar resultados experimentales y caracterizar un gas. - Clasificar los sistemas materiales en sustancias puras o mezclas, según las definiciones de ambos materiales. - Identifica soluto y disolvente en mezclas. - Realizar cálculos básicos de concentración de disoluciones. - Conocer los diferentes métodos de separación de mezclas. - Ser capaz de proponer un modelo de separación de mezcla para una mezcla determinada. - Reconocer y describir el material de laboratorio utilizado para separar mezclas. 				

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT) EAE: 1.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT) EAE 1.1.2. 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.
CE 1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CMCT, CL) EAE 1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
CE 1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT) EAE 1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
CE 1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. (CCL, CMCT, CAA, CSC). EAE 1.4.2. 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.
CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP) EAE 1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
CE 2.1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. (CMCT, CAA) EAE 2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
CE 2.1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. (CMCT, CAA) EAE 2.1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
CE 2.1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. (CMCT, CAA) EAE 2.1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
CE 2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. (CMCT, CAA) EAE 2.2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.



<p>CE 2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. (CMCT, CAA)</p> <p>EAE 2.2.2 Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p>
<p>CE 2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. (CMCT, CAA)</p> <p>EAE 2.2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>
<p>CE 2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. (CMCT, CAA)</p> <p>EAE 2.2.4. 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.</p>
<p>CE 2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. (CMCT, CD, CAA)</p> <p>EAE 2.3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p>
<p>CE 2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. (CMCT, CD, CAA)</p> <p>EAE 2.3.2. 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.</p>
<p>CE 2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. (CCL, CMCT, CSC)</p> <p>EAE 2.4.1. 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.</p>
<p>CE 2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. (CCL, CMCT, CSC)</p> <p>EAE 2.4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p>
<p>CE 2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. (CCL, CMCT, CSC)</p> <p>EAE 2.4.3. 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.</p>
<p>CE 2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. (CCL, CMCT, CAA)</p> <p>EAE 2.5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>
<p>Recursos didácticos</p>



Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA* editorial *Editex*, Libro *PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I*, editorial *Bruño*. **Espacios:** Aula ordinaria, laboratorio. **Informáticos:** youtube (vídeos varios sobre los contenidos), PhET

Unidad didáctica 3: Los cambios. Reacciones químicas.

Trimestre	2	Nº sesiones	15	Nº horas	15
Contenidos	Bloque 1. La actividad científica. Bloque 3. Los cambios				
	<ul style="list-style-type: none"> - Medida de magnitudes. - Sistema Internacional de Unidades. - Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - Cambios físicos y químicos. - La reacción química. - La química en la sociedad 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre cambios físicos y químicos. Definir reacción química. - Realizar cambios físicos en laboratorio y distinguirlos y caracterizarlos. - Describe el procedimiento seguido para llevar a cabo cambios físicos y químicos sencillos. - Define reacción químico e identificar reactivos y productos. - Busca en internet la reacción química de un proceso mostrado en clase. - Reconoce que en una reacción se conserva la masa y define la ley de conservación de la masa. - Reconocer el papel esencial de la química en sociedad. - Citar ejemplos de procesos químicos esenciales en la vida cotidiana. - Clasificar productos en naturales y sintéticos. - Reconoce el papel fundamental de la química en la mejora de la vida del ser humano; cita ejemplos (como la síntesis de medicamentos). - Define el impacto medioambiental de algunos productos químicos en el planeta, CO₂, CFC, SO₂. - Para un problema de contaminación propone medidas individuales y colectivas, tanto correctivas como preventivas para mejorar el proceso y disminuir su impacto medioambiental. - Define algunos de los hitos más importantes en la historia de la química y de los procesos químicos, y cómo estos han cambiado la vida del hombre. 				



Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
<p>CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)</p> <p>EAE: 1.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p>
<p>CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)</p> <p>EAE 1.1.2. 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.</p>
<p>CE 1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CMCT, CL)</p> <p>EAE 1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>
<p>CE 1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. (CCL, CMCT, CD)</p> <p>EAE 1.5.1. 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.</p>
<p>CE 1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. (CCL, CMCT, CD)</p> <p>EAE 1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.1. 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.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
<p>CE 3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. (CCL, CMCT, CAA)</p> <p>EAE 3.1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p>
<p>CE 3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. (CCL, CMCT, CAA)</p> <p>EAE 3.1.2. 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.</p>
<p>CE 3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. (CMCT)</p>



EAE 3.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
CE 3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. (CAA, CSC)
EAE 3.6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
CE 3.6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. (CAA, CSC)
EAE 3.6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
CE 3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. (CCL, CAA, CSC)
EAE 3.7.1. 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.
CE 3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. (CCL, CAA, CSC)
EAE 3.7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
CE 3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. (CCL, CAA, CSC)
EAE 3.7.3. 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.
Recursos didácticos
Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i> , editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria, laboratorio. Informáticos: youtube (vídeos varios sobre los contenidos), PhET

Unidad didáctica 4: Las fuerzas y sus efectos

Trimestre	1	Nº sesiones	15	Nº horas	15
Contenidos	Bloque 1. La actividad científica. Bloque 4. El movimiento y las Fuerzas.				
	<ul style="list-style-type: none"> - Medida de magnitudes. - Sistema Internacional de Unidades. - Notación científica. 				



<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - Velocidad media y velocidad instantánea. - Concepto de aceleración. - Máquinas simples.
Objetivos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Definir movimiento y entender el papel que las fuerzas juegan a cabo en que se produzcan. - Definir matemáticamente y cualitativamente el concepto de velocidad. Calcular ejemplos de velocidad. - Distinguir entre velocidad media e instantánea. Concepto de aceleración media. - Calcular la aceleración o deceleración de un sistema móvil, matemáticamente y gráficamente. - Definir los sistemas que existen para convertir unos movimientos en otros y/o reducir la fuerza necesaria para que se produzcan y las ventajas de cada uno ellos. Citar ejemplos de la vida cotidiana. - Identificar las distintas agrupaciones celestes y analizar el orden de magnitud de distancia entre ellos.

14ª A.O.	Revisión de prueba escrita
15ª A.O.	Repaso

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT) EAE: 1.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT) EAE 1.1.2. 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.
CE 1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CMCT, CL) EAE 1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
CE 1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT) EAE 1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP) EAE 1.6.1. 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.
CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación



del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)
EAE 1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
CE 4.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. (CMCT)
EAE 4.2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
CE 4.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. (CMCT)
EAE 4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
CE 4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. (CMCT, CAA)
EAE 4.3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
CE 4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. (CMCT, CAA)
EAE 4.3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
CE 4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. (CCL, CMCT, CAA)
EAE 4.4.1. 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.
CE 4.7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. (CCL, CMCT, CAA)
EAE 4.7.1. 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.
Recursos didácticos
Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i> , editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria, laboratorio. Informáticos: youtube (vídeos varios sobre los contenidos), PhET

Unidad didáctica 5: Energía y preservación del medio ambiente

Trimestre	3	Nº sesiones	16	Nº horas	16
Contenidos	Bloque 1. La actividad científica				



Bloque 5. La Energía
<ul style="list-style-type: none"> - Medida de magnitudes. - Sistema Internacional de Unidades. - Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - Energía. Unidades. - Tipos. - Transformaciones de la energía y su conservación. - Fuentes de energía. - Uso racional de la energía. - Las energías renovables en Andalucía
Objetivos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer que la energía es la capacidad de producir cambios o transformaciones. - Definir el teorema de conservación de la energía. Poner ejemplos prácticos. - Definir los distintos tipos de energía que se pueden poner de manifiesto en la vida cotidiana e identificarlas en el laboratorio. - Definir calor e identificarlo como un tipo de energía en tránsito de unos cuerpos a otros. - Definir energía, calor y temperatura en fusión de la teoría cinético molecular. - Analizar las transformaciones de energía que tienen lugar en un central hidroeléctrica y/o térmica. - Conocer las fuentes de obtención de energía actuales y clasificarlos. - Citar ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía. - Citar medidas de eficiencia energética en casa, instituto y en la ciudad. - Conocer el impacto medioambiental de la producción de la energía. - Conocer cómo se produce la energía mayormente en Andalucía, analizar los sistemas más modernos de producción de energía solar como Sólucar (Sevilla). - Entender la necesidad de utilizar fuentes de energía renovables por encima de las no renovables.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)
EAE: 1.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)

<p>EAE 1.1.2. 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.</p>
<p>CE 1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CMCT, CL)</p> <p>EAE 1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>
<p>CE 1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT)</p> <p>EAE 1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.1. 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.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
<p>CE 5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. (CMCT)</p> <p>EAE 5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p>
<p>CE 5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. (CMCT)</p> <p>EAE 5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p>
<p>CE 5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>(CMCT, CAA)</p> <p>EAE 5.2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p>
<p>CE 5.5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. (CCL, CAA, CSC)</p> <p>EAE 5.5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>
<p>CE 5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. (CCL, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p>
<p>CE 5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un</p>

<p>contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. (CCL, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>EAE 5.6.2. 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.</p>
<p>CE 5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. (CCL, CAA,CSC)</p> <p>EAE 5.7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>
<p>Recursos didácticos</p>
<p>Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i>, editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria, laboratorio. Informáticos: youtube (vídeos varios sobre los contenidos), PhET</p>

Unidad didáctica 6: El calor

Trimestre	3	Nº sesiones	12	Nº horas	12
Contenidos	Bloque 1. La actividad científica Bloque 5. La Energía				
	<ul style="list-style-type: none"> - Medida de magnitudes. - Sistema Internacional de Unidades. - Notación científica. - Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - Energía. Unidades. - Tipos. - Transformaciones de la energía y su conservación. - Energía térmica. El calor y la temperatura. 				
Objetivos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer que la energía es la capacidad de producir cambios o transformaciones. - Definir el teorema de conservación de la energía. Poner ejemplos prácticos. - Definir los distintos tipos de energía que se pueden poner de manifiesto en la vida cotidiana e identificarlas en el laboratorio. - Definir calor e identificarlo como un tipo de energía en tránsito de unos cuerpos a otros. - Definir energía, calor y temperatura en fusión de la teoría cinético molecular. - Analizar el efecto de calor sobre los cuerpos, comprobarlo en laboratorio y redactar de forma correcta la 				

<p>experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar las transformaciones de energía que tienen lugar en un central hidroeléctrica y/o térmica.

Evaluación: Criterios, estándares de aprendizaje, procedimientos e instrumentos de evaluación
<p>CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)</p> <p>EAE: 1.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p>
<p>CE 1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CMCT)</p> <p>EAE 1.1.2. 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.</p>
<p>CE 1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CMCT, CL)</p> <p>EAE 1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>
<p>CE 1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT)</p> <p>EAE 1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.1. 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.</p>
<p>CE 1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)</p> <p>EAE 1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
<p>CE 5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. (CMCT)</p> <p>EAE 5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p>
<p>CE 5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. (CMCT)</p> <p>EAE 5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p>
<p>CE 5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>(CMCT, CAA)</p>



<p>EAE 5.2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p>
<p>CE 5.3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. (CCL,CMCT, CAA)</p> <p>EAE 5.3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p>
<p>CE 5.3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. (CCL,CMCT, CAA)</p> <p>5.3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p>
<p>CE 5.3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. (CCL,CMCT, CAA)</p> <p>5.3.3. 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.</p>
<p>CE 5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p> <p>EAE 5.4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p>
<p>CE 5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p> <p>EAE 5.4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p>
<p>CE 5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. (CCL, CMCT, CAA, CSC)</p> <p>EAE 5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>
<p>Recursos didácticos</p>
<p>Bibliográficos: Apuntes de la asignatura de elaboración propia, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I - ANDALUCÍA</i> editorial Editex, Libro <i>PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - Nivel I</i>, editorial Bruño. Espacios: Aula ordinaria, laboratorio. Informáticos: youtube (vídeos varios sobre los contenidos), PhET</p>

6. METODOLOGÍA

Si partimos de los objetivos que establecen en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, así como el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre: “La metodología es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”.

De forma que, podemos definir la metodología como el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global y activa, la acción didáctica en el aula: papel que juegan los alumnos y profesores, utilización de medios y recursos, tipos de actividades, organización del espacio y los tiempos, agrupamientos, secuenciación, tipo de tareas, etc. (Nuñez Delgado, 2002)

Por lo tanto, teniendo en cuenta estos objetivos y las anteriores definiciones de metodología podremos establecer la metodología didáctica más adecuada para nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje, en concreto en la materia del Ámbito científico-matemático de 2º de ESO de PMAR.

Partiremos de la realidad de nuestro alumnado (**contexto**) durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando que el alumnado pueda desarrollar todo su potencial. Así, es necesario tener en cuenta los rasgos, la experiencia, los conocimientos previos, los **intereses**, capacidades, **motivaciones**, expectativas y **necesidades** de cada uno de nuestros alumnos. Lo cual conllevará que todas las intervenciones en el aula se diseñarán desde un **planteamiento flexible**, adaptándose a todos los ritmos de aprendizaje, resultados obtenidos y sucesos que puedan darse a lo largo del desarrollo de las unidades y las sesiones.

6.1. Estrategias

1. La metodología será **ACTIVA Y PARTICIPATIVA**, dando suma importancia a la participación de los alumnos en las clases como instrumento de aprendizaje significativo. Haciendo al alumnado protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje (resolución de problemas tecnológicos mediante el trabajo por proyectos o el análisis de objetos y trabajos de investigación, así como hacer preguntas constantemente al alumnado para que reflexionen o adelanten los contenidos).

2. **APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO**: fomentaremos entre nuestros alumnos y alumnas un aprendizaje por descubrimiento, actuando el profesor como guía o mediador con el propósito de ayudar y apoyar a los alumnos a adquirir por ellos mismo los conocimientos y los objetivos pedagógicos. Se deberá partir de los conocimientos previos de los individuos para poder así guiarlos adecuadamente. Podemos destacar los siguientes principios fundamentales del aprendizaje por descubrimiento:

- El **conocimiento real** y más importante es el aprendido por uno mismo.
- El objetivo principal de la educación debe ser la capacidad para **resolver problemas** concretos y de aplicación práctica en la vida real.
- Se debe priorizar la potenciación de la **creatividad** y el **pensamiento crítico**.
- El descubrimiento organiza de manera eficaz lo aprendido para emplearlo posteriormente.
- El descubrimiento sirve para generar **motivación y confianza** en uno mismo.
- El descubrimiento asegura la **conservación de la información**, ya que al descubrir los conocimientos de forma individual y por uno mismo siempre se retiene más la información, pudiendo utilizar dicho conocimiento en un futuro.

3. Se potenciará una **metodología constructivista**, la cual parte de la idea de que las personas construyen sus aprendizajes activamente, creando nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados, que junto con la ayuda del profesor, les hace cada vez más competentes y autónomos en la resolución de tareas. El aprendizaje es un proceso constructivo interno que **depende del**



nivel de desarrollo del sujeto. Un proceso de reorganización cognitiva favorecido por la **interacción social**.

4. Se empleará el **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS** en ciertas unidades didácticas tanto de matemáticas como en física-química, éste se desarrollará en varias fases: desafío, **problema** o reto a solventar, **recopilación de información**, **confección** de soluciones, y **evaluación** del proceso. Tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso. Se aplicará **de forma progresiva**, con retos sencillos, para que luego el alumnado sea el que se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver. Trabajando de manera relativamente **autónoma** y con un alto nivel de **implicación y cooperación, al trabajar en equipos**.

5. Método **positivo**: Se explicaran los conceptos teóricos de cada unidad didáctica ayudándose para ello tanto del temario facilitado al alumno (**esquemas conceptuales** resúmenes, de elaboración propia) así como del material adicional que sea necesario, como: **presentaciones, recursos audiovisuales, fotocopias y el libro de texto** de consulta incluido en los recursos bibliográficos.

6. Resolución de ejercicios y problemas: Se pondrán en práctica los conocimientos teóricos explicados. Se dedicarán parte y el completo de las sesiones a la **corrección de los ejercicios prácticos** propuestos, utilizando tanto la pizarra como el proyector donde se proyectaran las soluciones, así como oralmente.

7. **Actividades de lectura, comprensión y expresión**: Se les facilitará al alumno artículos de índole científica de actualidad y/o relación con los contenidos para que reflexionen y analicen las situaciones planteadas. De esta manera, se llevará a cabo un **debate** en el aula, en el que los alumnos deberán participar activamente **expresando sus opiniones**. Fomentándose el respeto hacia las opiniones de los demás.

8. **Aprendizaje cooperativo y colaborativo** (según la actividad): Con este enfoque se pretende conseguir que los alumnos se conviertan en los responsables de su propio aprendizaje y del de los demás, **trabajando en equipos-parejas**.

9. Las **Unidades Didácticas** se iniciarán con **actividades y debates introductorios**, testeando el nivel de conocimiento de los alumnos así como su interés y curiosidad por los contenidos de la unidad.

10. Las **clases magistrales** serán **cortas y participativas**, con **explicaciones y esquemas en pizarra y con preguntas** constantes a los alumnos para que estos presten la máxima atención.

11. Para aquellas unidades didácticas que tengan un mayor grado de dificultad o gran variedad de contenidos no jerarquizados, se le facilitará al alumnado **esquemas conceptuales**, que les ayuden a comprender los diferentes contenidos teóricos/prácticos.

11. En la aplicación de estas estrategias metodológicas **se cuidarán los aspectos estéticos**.

12. Se buscará que el alumnado realice **exposiciones orales así como que ellos impartan clases a modo de profesor** intercambiando los roles del aula y dotándoles de responsabilidad.

13. Al **inicio de cada clase, se resolverán las dudas** que hayan podido quedar pendientes de otras clases o que hayan podido surgirle al alumnado.

14. **Trabajar textos científicos** extraídos de fuentes reconocidas fiables, oficiales y de las propias instituciones andaluzas y nacionales.

6.2. Recursos innovadores

Se emplearán diversos **recursos y metodologías innovadoras** (según el contenido a impartir):

- **Gamificaciones:** juegos con contenidos y criterios de evaluación del curriculum (como **kahoot! o Educaplay, simuladores**)
- Empleo de herramientas y aplicaciones web: **google , youtube...**
- **Simuladores:** para llevar la teoría a la práctica (por ejemplo, PhET simulador).

Aquellos alumnos que no atienden ni se esfuerzan en clase parecen dar el 100% en este tipo de actividades. Por ello en aquellos momentos de las clases de matemáticas y física-química en las que los alumnos se desmotiven, se usarán estos recursos para despertar su interés.

6.3. Tipos de actividades

- Actividades de **iniciación:** para motivar y medir los conocimientos e intereses de los alumnos.
- Actividades de **dificultad ascendente:** actividades en orden creciente de dificultad para mayor facilidad de comprensión.
- Actividades de **refuerzo:** para aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Actividades de **ampliación:** para aquellos alumnos con un ritmo más aventajado.
- Actividades **prácticas de laboratorio y uso de simuladores.**

Durante la **corrección de los ejercicios prácticos**, se fomentará que los alumnos **participen activamente** en las correcciones y que se **resuelvan todas las dudas** que vayan surgiendo. También se fomentará el **trabajo en equipo**, promoviendo que los alumnos realicen los ejercicios de forma **colaborativa y cooperativa** (según el ejercicio).

6.4. Agrupamientos del alumnado

El agrupamiento del alumnado debe ir en consonancia con nuestras líneas de actuación pedagógica. Es por ello fundamental la flexibilidad en la distribución del espacio, tiempo y organización del grupo. Dependiendo del momento del curso académico en el que nos encontremos, los criterios para agrupar al alumnado variarán. Este agrupamiento se realizará para las actividades del laboratorio así como aquellas actividades del aula TIC. Se establece que:

- **Al inicio** del curso, estos se agruparán de forma libre, para observar cómo trabajan y se relacionan.
- **Tras la prueba anterior** y para el resto del curso (aunque siempre se estará abierto al cambio si la situación lo requiere) realizaré los agrupamientos de los alumnos buscando una **heterogeneidad** en cuanto que estén integrados en la misma proporción por alumnos con un **ritmo de aprendizaje** más rápido y con un ritmo de aprendizaje más lento así como igualdad de **sexos** en la medida de lo posible, manteniendo a aquellos alumnos más problemáticos cerca de la pizarra.

A su vez, la organización de los grupos también vendrá condicionada por:

- La actividad a realizar, formándose por norma general grupos de 2 – 3 alumnos.
- Los objetivos planteados con la actividad.
- Las características del grupo-aula y de los individuos que lo componen.

Con la intención de que conduzcan a:

- **Fomentar el trabajo en equipo** y la colaboración entre el alumnado.

- **Promover el aprendizaje cooperativo y colaborativo**, entendiendo este como aquel en que los alumnos son quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje.
- Impulsar que los alumnos puedan **compartir sus conocimientos**.
- **Atender la diversidad** presente en el aula, ayudando unos compañeros a otros.
- Adaptar los grupos al **progreso** y al desarrollo real de los alumnos.

Por norma general se trabajará en los siguientes agrupamientos:

- Individual
- Por parejas o grupos de 3 (al ser impares)
- Grupos de alumnos de 4-5, para actividades de clase de un grupo contra otro, dividiendo la clase en dos mitades en las que se intentará que estén equilibradas a nivel curricular.

6.5. Organización de espacios

Se emplearán diversos espacios de aprendizaje como herramienta motivadora. Para el desarrollo de nuestra materia necesitaremos disponer de los siguientes espacios equipados:

- **Aula ordinaria:** pizarra, ordenador del profesor, internet y proyector.
Disponibilidad: Este aula estará disponible siempre.
- **Sala informática:** PCs instalados en red, con conexión a Internet para el alumnado, Pc para el profesor, mobiliario del aula, cañón de proyección, pantalla de proyección, reproductor audiovisual, pizarra electrónica, licencias de sistema operativo, licencia de uso de aplicaciones informáticas generales: procesador de textos, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones, correo electrónico, retoque fotográfico, cortafuegos, antivirus, compresores, etc.
Disponibilidad: Este aula tiene su propio horario y es compartida con más materias por lo que su utilización será complicada debiéndonos adaptar a la disponibilidad.
- **Laboratorio:** pizarra, ordenador del profesor, internet, proyector, mesas de trabajo, material de laboratorio, lavabos, extintor y botiquín.
Disponibilidad: Este aula tiene su propio horario y es compartida con más materias por lo que su utilización será complicada debiéndonos adaptar a la disponibilidad.

6.6. Recursos.

La elección de los materiales y los recursos didácticos se ha realizado teniendo en cuenta los contenidos, objetivos y competencias programadas. Dada la gran variedad de recursos se encuentran estructurados en dos grupos:

- **Materiales tradicionales:** temario de la materia (el propio libro de texto así como material de elaboración propia entregada a los alumnos por medio de classroom o fotocopias en mano), esquemas conceptuales preparados por el profesor para facilitar la comprensión del temario, relación de ejercicios extras para cada unidad didáctica y calculadora.
- **Medios materiales:** equipo informático para el profesor en las distintas aulas y para los alumnos en la sala informática, conexión a Internet, proyector, pizarra, mesas de trabajo, materiales, extintor y botiquín para el laboratorio.

Además de los recursos del apartado anterior se utilizarán los siguientes recursos TIC:



- Programas – simuladores informáticos: PhET simulador
- Aplicaciones de ofimática básicas (procesador de textos, hoja de cálculo, base de datos, presentaciones...)
- Servicios informáticas como Google Drive, Google Classroom, Gmail, YouTube, Google form, Kahoot!, etc.

6.7. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades extraescolares son aquellas que se realizan fuera del horario lectivo, por lo que tendrán carácter voluntario para todos los alumnos del Centro. Las actividades complementarias son las que se realizan durante el horario escolar. Estas son definidas así en la Orden de 17 abril de 2017, por la que se regulan las actividades complementarias y extraescolares de los Centros docentes públicos.

Durante el presente curso escolar se tratará de desarrollar las siguientes **actividades complementarias** en **coordinación** y colaboración previa **con el departamento de Física Química y Tecnología**, otras materias y dirección, para buscar la **máxima transversalidad e interdisciplinariedad**:

Visita a Principia para 2º y/o 3º ESO

Las visitas se realizarán en horario de mañana y tendrá una duración aproximada de 5 horas.

7. EVALUACIÓN

La evaluación constituye un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en una actividad **sistemática y continua**, que tiene como misión principal recabar información sobre el propio proceso de **enseñanza-aprendizaje** con objeto de ayudar a mejorarlo. Por tanto, la evaluación deberá ser:

- **Continua**: de manera que nos permita observar todo el proceso de aprendizaje.
- **Integral**: se considerarán tanto los nuevos conocimientos adquiridos como la actitud, la capacidad de comunicación y el desarrollo autónomo del alumno.
- **Individualizada**: debe ajustarse al proceso de aprendizaje de cada uno de los alumnos, adaptándose así a las características y necesidades específicas de cada uno de ellos.
- **Orientadora**: debe ofrecer información sobre la evolución del alumnado con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

7.1. Evaluación del proceso de APRENDIZAJE

7.1.1. Referentes de la evaluación (CEs y EAEs)

Los **Criterios de Evaluación** son aquellos que marcan la concreción del tipo y grado de aprendizaje de los objetivos y la adquisición de competencias clave, que cobran sentido con los contenidos de la materia. Los Criterios de Evaluación se recogen en la tabla del apartado siguiente.

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

El conjunto de CE y EAEs de las materias de Matemáticas y Física-Química se definen en el apartado 5. CONTENIDOS, COMPETENCIAS CLAVE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN, donde se establece la relación entre los mismos.

7.1.2. Momentos de la evaluación ¿Cuándo evaluar?

Se establecen 3 momentos de evaluación:

- **Evaluación inicial:** permite adecuar las intenciones a los conocimientos previos y necesidades de los alumnos. Conocer sus esquemas de conocimiento, actitud, interés, nivel de competencia curricular... Se realizará primero al iniciar el curso, **previo al inicio de las sesiones**, contrastando con el resto de los miembros del equipo docente y especialmente con los del departamento el nivel de los alumnos, el grado de adquisición de los objetivos y elementos curriculares prestando especial atención a aquellos que afectan a nuestra materia. Además en cada inicio de las Unidades Didácticas se realizará una serie de **preguntas generalizadas** así como un **debate inicial** para conocer el nivel de conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos a estudiar en dicha Unidad.
- **Evaluación continua:** según la información que vayamos obteniendo del proceso de enseñanza-aprendizaje se irá **adaptando la ayuda educativa**. Ayudará a **detectar** las **dificultades** en tiempo real y nos permitirá indagar en las razones para así introducir correcciones. Se trabajará en colaboración estrecha con el Departamento de Orientación, la profesora del Ámbito lingüístico y con la tutora de este grupo de PMAR, debido a las dificultades de aprendizaje que estos alumnos presentan, de forma que hallemos entre todos las mejores estrategias de enseñanza y evaluación de los mismos.
- **Evaluación sumativa/final:** nos permite conocer si se ha alcanzado el grado de aprendizaje marcado y cuál es **el grado de partida para la siguiente intervención**. Es el resultado de la suma de los datos de evaluación formativa con otros más puntuales.
- **Evaluación de recuperación:** se realizarán pruebas de recuperación para todos aquellos alumnos que no hayan obtenido una calificación de aprobado, es decir, que no hayan alcanzado el grado de adquisición de contenidos necesario como para superar los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Estas pruebas se adaptarán a las circunstancias y contexto teniendo en cuenta las dificultades y características de los alumnos, de forma que sean capaces de superar los CE y EAE y demostrar que hayan adquirido los conocimientos-contenidos satisfactoriamente de una forma más adaptada a sus dificultades y necesidades. Por último emplearemos la evaluación extraordinaria para aquellos alumnos que no superen las evaluaciones de recuperación.

7.1.3. Instrumentos y procedimientos

Como la evaluación es continua, la información recogida también debe serlo. Los **instrumentos** empleados para ello deben ser siempre **variados**, ofrecer información variada, utilizar **diferentes códigos** (orales, verbales, escritos, gráfico, etc), aplicables a la cotidianidad y que sean funcionales.

Calificar supone emitir un juicio sobre los aprendizajes alcanzados por el alumnado. Este proceso debe ser **claro, sencillo, homogéneo** entre los diferentes profesores del departamento, **objetivo** pero teniendo en cuenta indicios y juicios de valor subjetivos, **y transparente**. Así pues encontramos diferentes instrumentos y criterios de calificación empleados en esta programación, detallados a continuación y en las propias UD.

Entre los **instrumentos** empleados para la evaluación de los alumnos encontramos:



- **Control de libreta** : para fomentar la elaboración de apuntes propios y comprobar que se realicen las actividades y tareas asignadas de forma que se fomente el trabajo y el estudio en casa, ya que los alumnos no parecen trabajar fuera del aula. Se tendrá en cuenta el orden, limpieza y la corrección de actividades mal realizadas. Se revisará en cada UD o en cada trimestre al menos una vez.
- **Actividades** : en este grupo de actividades se recogen el conjunto de actividades que se realizan en clase o para casa, incluyendo los informes, exposiciones, lecturas de trabajos, proyectos y las prácticas de laboratorio. También se incluyen las lecciones que se asignen a los alumnos para que las impartan a los compañeros.

La realización (correcta o no) de una actividad supondrá la obtención de una nota positiva que se apuntará en el cuaderno de registro del profesor. La no realización de la actividad de manera injustificada supondrá el apuntar una nota negativa en dicho cuaderno. Al final de cada unidad se tendrá en cuenta el número de notas positivas y negativas consignadas bajo este aspecto.

- **Kahoot!**, educaplay o página web similar: este tipo de instrumento ha resultado ser una actividad muy motivadora para los alumnos ya que trabaja las competencias digitales y trabaja los contenidos a su vez.
- **Fichas de actividades a realizar en clase con apuntes** : en esta actividad se realizarán ejercicios teóricos-prácticos en el aula pudiendo consultar los apuntes, realizar preguntas al profesor o ayudarse entre ellos. Esta actividad fomenta el estudio y prepara a los alumnos de cara al examen ya que las pruebas escritas serán muy similares a éstas.
- **Pruebas escritas** : con este instrumento se evaluará si alcanzan los objetivos propuestos. Se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones y la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos. Al calificar dichos controles se tendrá en cuenta: la claridad y concisión de la exposición, y la utilización correcta del lenguaje científico; la amplitud de los contenidos conceptuales; la interrelación coherente entre los conceptos; el planteamiento correcto y procedimiento adecuado para la resolución de los problemas; la explicación del proceso seguido y su interpretación teórica; la obtención de resultados numéricos correctos, expresados en las unidades adecuadas. Las preguntas del examen estarán diseñadas y asociadas a los CE o EA que se desean evaluar usando este instrumento.

CALIFICACIÓN: peso de los Instrumentos*	
Control de libreta	30%
Actividades	
Recursos TIC	
Fichas de Actividades	
Pruebas escritas	70%
Total	100%

* Estos porcentajes de utilización de los instrumentos se flexibilizará en función de la idoneidad de los contenidos y según la respuesta de los alumnos.

Procedimientos: como a los diferentes CE y EAE el departamento les ha fijado el mismo peso o porcentaje, la nota final es el resultado de ponderar las notas parciales de cada instrumento directamente ya que en cada instrumento de evaluación se incluirán los CE y EAE trabajados en la unidad didáctica en la que nos encontremos.

Criterios de calificación y recuperación:

Unidad didáctica: si la nota media de los instrumentos, ya ponderados, es superior a 5 sobre 10, el alumno habrá superado la unidad didáctica; si es inferior a 5 sobre 10 no habrá superado la unidad y por lo tanto tendrá que reforzarla, teniendo que realizar una relación de ejercicios de refuerzo.

Evaluación trimestral: la calificación trimestral se obtendrá como la media aritmética de todas las unidades didácticas trabajadas durante dicho trimestre. Así pues si el estudiante obtiene una calificación media superior a 5 habrá superado las UD's del trimestre y si es inferior a 5 deberá realizar la prueba de recuperación trimestral.

A la hora de introducir la calificación en el boletín del alumnado y en Séneca, la calificación obtenida se redondeará siguiendo el criterio universal de redondeo.

Recuperación trimestral: Así mismo en el 2º y 3º trimestre se dará la opción a los alumnos de recuperar trimestres anteriores.

La calificación obtenida en estas recuperaciones trimestrales sustituye a la obtenida previamente sólo y sólo si el alumno obtiene una calificación igual o mayor a 5, mientras que si es menor a 5 tendrá que concurrir a las siguientes pruebas de recuperación.

Calificación final: La calificación de la evaluación ordinaria final de Junio se obtendrá con la media aritmética de las calificaciones trimestrales obtenidas sin redondear. A la hora de introducir la calificación en el boletín del alumnado y en Séneca, la calificación obtenida también se redondeará siguiendo el criterio universal de redondeo, de forma que se considerará el curso superado (y no se debe presentar el alumno/a convocatoria extraordinaria) si la calificación obtenida tras redondeo es ≥ 5 puntos.

Recuperación: Así mismo, si el docente lo considera oportuno y buscando otorgar facilidades a los alumnos/as para recuperar la materia o el trimestre, podrá proponer dividir el peso de la nota de la prueba de recuperación y/o extraordinaria entre la prueba escrita y unas actividades propuestas de recuperación.

En las pruebas extraordinarias se superará la materia con una puntuación ponderada igual o superior a 5, teniendo en cuenta únicamente la calificación obtenida en dichas pruebas ya ponderadas.

7.2. Evaluación del proceso de ENSEÑANZA

Igual que es importante la evaluación del aprendizaje de los alumnos, es importante **evaluar** el PROCESO DE ENSEÑANZA y la **práctica docente para buscar la mejora de las mismas**. Para ello se valorará:

- el funcionamiento de los órganos de coordinación docente
- las recomendaciones del Departamento de Orientación y del personal de apoyo-refuerzo
- las **relaciones** entre los profesores y los alumnos
- el **ambiente** y clima de trabajo en las aulas
- la **organización** del aula
- el aprovechamiento de los **recursos**
- la planificación de las tareas (valoración de los **resultados**; organización del **tiempo, espacio y materiales**; adecuación de las programaciones y las medidas de refuerzo)

- la participación e **implicación** de los diferentes agentes (alumnos, familia y profesor)
- la **organización** y coordinación del equipo docente

Estos resultados y conclusiones tendrán afección sobre la adaptación del currículo y de la programación. Se realizarán al menos **al finalizar cada evaluación** y por parte de todos los miembros y equipos docentes, así como el propio claustro; utilizando los documentos propios que facilite el propio centro.

7.3.1. Referentes de la evaluación ¿qué evaluar?

Para evaluar la enseñanza debemos tener como referente los **indicadores de logros** para comprobar que el desarrollo es según lo que habíamos planteado. Entre los indicadores aplicables a la programación encontramos:

- **Respetar las características** del grupo-clase
- Tiene en cuenta las **diferencias individuales**
- Los alumnos **aprenden con nosotros** en el proceso
- **Incorpora contenidos** y los propios criterios de evaluación / estándares
- Contribuye al **desarrollo de las competencia clave**
- **Emplea los recursos** y materiales
- Contiene **actividades coherentes** con los objetivos y contenidos
- Se elabora en **coordinación con otros profesores/as**
- Se evalúa en grupo, tras los resultados de la evaluación.

7.3.2. Momentos de la evaluación ¿cuándo evaluar?

Como la evaluación del proceso de enseñanza es continua se realizará un **seguimiento** a lo largo de **todo el proceso** con el fin de realizar modificaciones y ajustes para así responder de forma más adecuada a las necesidades de nuestros alumnos.

Además se realizará una evaluación final con una **valoración y síntesis de los resultados** obtenidos de cara a la mejora de posteriores intervenciones.

Para ellos nos ayudaremos de unos **cuestionarios** que realizará el alumnado de manera anónima al final de cada trimestre, en el que se les preguntará por el desarrollo del curso y mi actuación docente para así poder tener una idea de las opiniones de los mismos así como tener conciencia de la evolución de las mismas a lo largo del curso, y de un curso a otro.

7.3.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación ¿cómo evaluar?

Se hará uso de unos **instrumentos** como lo es el **diario de clase** como registro del desarrollo de las clases valorando aspectos de la propia programación (**resultados, secuenciación, temporalización, adecuación** a los **elementos curriculares**), así como el contexto, si se realizan las tareas propias del docente y si alcanzamos los **objetivos** propuestos.

Así mismo se facilitarán **encuestas anónimas** a los alumnos al final de cada trimestre centrándose en la propia programación, la claridad de las explicaciones teórico-prácticas, el trabajo en laboratorio o en el aula TIC, o la convivencia en el aula.

Todo ello facilitará **conocer el grado de consecución de los objetivos curriculares** así como la posibilidad de **mejorar** todo aquello que no funciona adecuadamente y **dar valor** a todo aquello que sí que funciona. Se trata de **seguir aprendiendo en el ejercicio de la práctica docente**.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La LOE-LOMCE considera la atención a la diversidad como un **principio fundamental**. Se trata de **contemplar la diversidad de las alumnas y alumnos** como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos.

Así, en el ámbito educativo la atención a la diversidad consiste en la **adaptación** de la organización del aula y del centro **a las necesidades de aprendizaje** que presenta el estudiante. No debe entenderse como una medida excepcional, sino como algo **necesario** para el desarrollo educativo del alumnado.

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

8.1. Características del grupo.

En este curso **se observa** un nivel de desarrollo curricular similar salvo por los siguientes casos de alumnado, con especial implicación en este apartado de atención a la diversidad:

- Alumno **repetidor** de este curso de 2º de ESO con MATEMÁTICAS 2º ESO **pendiente**
- Alumno de este curso de 2º de ESO con MATEMÁTICAS 1º ESO **pendiente**
- Alumno **NEAE** con **Dificultades de aprendizaje por capacidad intelectual límite. Adaptación curricular no significativa.**

8.2. Medidas ordinarias para todo el alumnado.

Se aplicarán en las situaciones de carácter ordinario para conseguir la **promoción del aprendizaje** y el **éxito escolar de todo el alumnado**. Para ello, de forma genérica se plantearán las siguientes actividades tipo:

- Actividades de **refuerzo**: se propondrá a aquellos alumnos que vayan **más retrasados** que elaboren unas actividades de refuerzo en cada una de las unidades didácticas en las que muestren un ritmo de aprendizaje más lento. Dichas actividades consistirán en la elaboración de una serie de ejercicios, para que refuercen los contenidos explicados y los ejercicios realizados en el aula.
- Actividades de **profundización-ampliación**: se propondrá a aquellos alumnos que vayan **más avanzados** y que además tengan un **mayor interés** por la materia y deseen ampliar sus conocimientos, es decir son VOLUNTARIAS Y SUSTITUTIVAS. Dichas actividades consistirán en la elaboración de una serie de ejercicios más complejos, para que amplíen los contenidos explicados y los ejercicios realizados en el aula. Así, como un conjunto de lecturas complementarias de actualidad tecnológica.

Necesidad de **conexión** entre ambas: para la realización de las actividades anteriores se propondrá la **colaboración entre todo el alumnado**, de forma que aquellos alumnos que lleven un ritmo de aprendizaje más rápido puedan **ayudar** a aquellos con un ritmo más lento. Deberemos de aprovechar el hecho de que siempre hay en el aula **alumnos motivados** y éstos son un excelente recurso para aquellos que no alcanzan los objetivos, así promoveremos trabajos conjuntos en los que podamos generar sinergias de trabajo, pero cuidando que las dificultades de unos coincidan con los puntos fuertes del otro, de lo contrario la medida puede ser improductiva.



- Medidas de **recuperación y prueba extraordinaria**: descritos dentro de *Criterios de calificación y recuperación* del apartado 7.1.3. Instrumentos y procedimientos
- Empleo de **metodologías didácticas favorecedoras** de la inclusión (ABP, aprendizaje cooperativo y colaborativo).
- **Organización de los espacios y tiempos** de manera flexible.
- **Observación diaria** del trabajo del alumnado (desde un enfoque premeditado basado en indicadores de evaluación), así como su registro (diario de clase o registro anecdótico).
- **Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación**, e incluso adaptación de las pruebas a un formato más ajustado a sus necesidades (lectura de los enunciados por parte del profesor, supervisión de la realización de la prueba, presentación del examen y/o preguntas de una forma específica, variación de las propias preguntas, e incluso variación del tipo de prueba).
- **Adaptaciones de tiempo** a la hora de realizar actividades o pruebas. Esta adaptación será esencial, por ello se propondrán los lunes, miércoles y jueves como días para realizar las pruebas escritas ya que disponen del recreo para jugar con una flexibilidad de tiempo que en muchos de los casos es necesaria.

8.2.1. Planes específicos personalizados para el alumno que no promociona de curso.

Se trata de alumnos que no han promocionado y repiten el curso de 2º ESO en nuestro caso.

En este caso **el equipo educativo hará un seguimiento personalizado** en las sesiones de evaluación tomando decisiones sobre la puesta en marcha de **diversas medidas** educativas como las mencionadas en el apartado anterior, dedicando en el acta de la sesión de evaluación trimestral un apartado específico para ello. El tutor tendrá un papel especial como uno de los responsables, junto al equipo educativo.

Alumno con la **materia pendiente**: se le **entrevistará** para conocer su punto de vista sobre la materia así como sus dificultades, para así diseñar unas actividades de refuerzo y pequeñas modificaciones en los trabajos a realizar para que ofrezcan una visión distinta a la del curso anterior y que éste no pierda la motivación. Se le aplicarán las **medidas ordinarias** haciendo un **seguimiento específico** de su aprendizaje permitiéndonos **actuar a tiempo** ante sus dificultades aplicando **medidas de refuerzo** en caso de ser necesario.

8.3. Adaptaciones específicas para alumnado con NEAE.

Se trata de la aplicación de **medidas** no ordinarias, es decir específicas, **con recursos y metodologías específicas de forma prolongada en el tiempo** (sin plantear, inicialmente, modificaciones o ampliaciones en el acceso y/o en los elementos curriculares).

Están destinadas a alumnos reconocidos con dificultades de aprendizaje, altas capacidades intelectuales, con necesidades educativas especiales (NEE), así como el alumnado que precise de acciones y metodologías de carácter compensatorio. Tenemos en el actual curso los siguientes:

- Alumno **NEAE** con **Dificultades de aprendizaje por capacidad intelectual límite**

8.3.1. Alumno con Dificultades de aprendizaje por capacidad intelectual límite

El alumno en cuestión participa en clase, expone sus dudas y trabaja en equipo. Además es de los más trabajadores. Sin embargo muchas veces intenta parecerse a los compañeros más problemáticos del grupo imitándoles, estando más atento a ellos que al profesor y haciendo comentarios inapropiados a semejanza de estos alumnos no ejemplares.

En primer lugar se le asignará un/a compañero/a de trabajo amable y trabajador/a para que se complementen y se centren.

En segundo lugar se le sienta rodeado de compañeros que sean una buena influencia y manteniendo a los más problemáticos fuera de su campo de visión.

Con todo esto, las **medidas** de atención serán **metodológicas** específicas **con recursos** especializados, **sin adaptaciones curriculares significativas**:

- Se le asignará un asiento y mesa de trabajo.
- Se le agrupará y rodeará de compañeros que sean modelos positivos.
- Se le facilitará un calendario para lo pague en la libreta y haga un planing-calendario de actividades, secuenciación y temporalización de las mismas, incluyendo entregas y pruebas más importantes.
- Se realizarán explicaciones colectivas y posteriormente individualizadas cuando corresponda o sea necesario. A la hora de explicar se hará de forma pausada, esperando una reacción o respuesta.
- Se le explicarán las tareas a realizar de forma clara, explicándolas paso a paso y explicando de forma explícita el resultado final esperado.
- Se le realizará un control regular de la libreta.
- Se realizarán mapas conceptuales. Las presentaciones tendrán material gráfico.
- Se facilitarán actividades de diversa dificultad para evitar la frustración y fomentar la motivación e interés. Se facilitarán actividades resueltas de ejemplo con los pasos a seguir.
- A la hora de realizar pruebas y actividades escritas se le permitirá un tiempo extra para su realización, respetando su ritmo, sin la “amenaza” del tiempo. Se le explicará la prueba, apartados y resultados esperados. Se le facilitará un reloj. Se le facilitará poder realizar los exámenes en el ordenador u oralmente según sus capacidades y su preferencia.

10. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS, DOCUMENTALES Y DE INFORMACIÓN

Bibliografía referida a los aspectos didácticos de la programación:

Barrera, A., Durán, R., González J., y Reina C. L., (2008). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo por presentar altas capacidades intelectuales*. Sevilla: Junta de Andalucía.

Beltrán, J. (1993) *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.

Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M.; Onrubia, J.; Solé, I. y Zabala, A. (1993). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.

García, V. *Guía para Elaborar Programaciones y Unidades Didácticas en Educación Secundaria*. Extraído de dialnet.es.

Martín, E. y Coll, C. (2003). *Aprender contenidos, desarrollar capacidades. Intervenciones educativas y planificación de la enseñanza*. Barcelona: Edebé.

Monereo, C. et al. (1994) *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Graó.

Montero, A. *Enseñanzas, currículo y proyecto educativo en los centros de educación secundaria*. Extraído de dialnet.es.

Newman, D., Griffin, P., y Cole, M. (1989). *La zona de construcción del conocimiento*. Madrid: M.E.C/ Morata.

Vygotsky, L. S (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Romero, A., Larraceleta, A., González, A., Áranzazu, M., Melendi, R. M., Mónico, P., Vázquez, A., Fregeneda, P., Hevia, L., Iglesias, A. I., y Lorenzo, R., (2019) *Alumnado con TEA: Orientaciones para planificar la respuesta educativa. Propuestas inclusivas para intervenir en Infantil, Primaria y Secundaria*. Oviedo: Consejería de Educación del Principado de Asturias.

Webgrafía y recursos institucionales:

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced> (Página de la Conserjería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía).

<https://www.mecd.gob.es/inee/portada.html> (Página del Instituto Nacional de Evaluación Educativa)

<https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/secundaria/> (Web sobre educación)

Normativa empleada:

La comentada en los apartados 2.1.1. *Normativa estatal*, y 2.1.2. *Normativa autonómica*.

Libros de texto:

Libro PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO – NIVEL I – ANDALUCÍA, editorial Editex,

Libro PMAR - ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO - NIVEL I, editorial Bruño

11. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Como ya hemos mencionado es necesario evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje una vez que ha finalizado el curso académico, analizando las acciones educativas llevadas a cabo y los resultados alcanzados con las mismas. Esta labor debe ser realizada por todo el departamento, considerando además las opiniones recogidas por los alumnos en los cuestionarios realizados a lo largo del curso. La evaluación debe ser reflexiva y sistemática, basada en hechos y datos concretos. Como parte de dicho proceso, compararemos los resultados obtenidos con los correspondientes a cursos anteriores .

Una vez evaluada la programación, continuaremos fijando cuales son las propuestas de mejora para el próximo curso.

Es importante destacar que las propuestas de mejora deben ser realistas y por tanto, alcanzables en el próximo curso académico, de lo contrario podrá generar una sensación de frustración y desmotivación entre el profesorado.



En esta Programación se ha realizado un recorrido de los diversos elementos del curriculum viendo cómo se relacionan entre ellos.

Esta programación regula y organiza la actuación docente, la del alumnado así como la interacción entre ambas para la consecución de unos objetivos.

Se mencionan unos instrumentos de evaluación y metodologías adecuados a un contexto específico de necesidades de un grupo de alumnos específico y se reflexiona sobre la práctica docente para que sea más eficaz evitando la improvisación.

Una adecuada observación y papel activo del docente es clave para que los alumnos no solo alcancen los objetivos, si no que tengan una actitud motivada, desarrollando el máximo potencial de los mismos y disfrutando del proceso para conseguir una enseñanza de calidad.