



PROGRAMACIÓN DEL

## ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO

DE 1º Y 2º DE PMAR (2º Y 3º DE ESO) DEL

DEPARTAMENTO DE ORIENTACIÓN DEL

IES NORBA CAESARINA DE CÁCERES

(CURSO 2017/18)

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>1</b>
<b>ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO</b>	<b>2</b>
Introducción	2
Características, diseño e instrumentos de la evaluación inicial	3
Proceso de evaluación inicial	4
Metodología didáctica	5
<b>1er curso del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (2º ESO)</b>	<b>7</b>
Características del grupo	7
Contribución de la materia al logro de las competencias clave	7
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables	8
Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos	15
Criterios de calificación	15
Determinación de los estándares mínimos de aprendizaje	16
Complementación de los contenidos de las materias troncales, específicas y de libre configuración	16
Medidas de refuerzo y atención a la diversidad, así como adaptaciones curriculares si procede	16
Programas de refuerzo y recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promocione con evaluación negativa	17
Planificación de las actividades complementarias y en su caso extraescolares de acuerdo con lo establecido en la PGA	17
Indicadores de logro y procedimientos de evaluación y modificación, en su caso, de la programación didáctica en relación con los procesos de mejora	17
<b>2er curso del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (3º ESO)</b>	<b>18</b>
Características del grupo	18
Contribución de la materia al logro de las competencias clave	18
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables	19
Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos	30
Criterios de calificación	30
Determinación de los estándares mínimos de aprendizaje	31
Complementación de los contenidos de las materias troncales, específicas y de libre configuración	31
Medidas de refuerzo y atención a la diversidad, así como adaptaciones curriculares si procede	32
Programas de refuerzo y recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promocione con evaluación negativa	32
Planificación de las actividades complementarias y en su caso extraescolares de acuerdo con lo establecido en la PGA	32
Indicadores de logro y procedimientos de evaluación y modificación, en su caso, de la programación didáctica en relación con los procesos de mejora	32

# ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO

## Introducción

Tal y como establece la orden de 7 de septiembre de 2016, por la que se regulan los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento en los centros docentes que imparten la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Extremadura, los centros docentes desarrollarán y complementarán el currículo y las medidas de atención a la diversidad adaptándolas a las características del alumnado y a su realidad educativa, de tal forma que se garantice que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias necesarias que les permitan promocionar a cuarto curso al finalizar el programa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. La evaluación del alumnado que curse estos programas debe tener como referente fundamental las competencias y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

Dicho decreto da autonomía a los centros para organizar los grupos y las materias de manera flexible y permitiendo que puedan ser agrupadas por ámbitos. Esta es la forma que nuestro centro ha elegido. Tal y como especifica el decreto el ámbito científico y matemático debe incluir los aspectos básicos del currículo correspondientes a las materias troncales de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas (en nuestro caso las orientadas a las enseñanzas aplicadas). La presente programación se ha hecho teniendo en cuenta todo lo anterior pero sobre todo las características del alumnado que va a cursar el programa en este instituto.

Uno de los principales objetivos del programa es la alfabetización científica del alumnado. La ciencia y la tecnología están presentes en nuestra vida diaria, por lo que la cultura científica es esencial en la formación de las personas: no se puede considerar que un individuo tiene una cultura general si esta no incluye un componente científico. Si se pretende que todos nuestros alumnos y alumnas, independientemente de su itinerario formativo futuro, sepan interpretar la realidad desde la perspectiva que ofrece la ciencia, que valoren la importancia de esta en su entorno inmediato, que adquieran un pensamiento crítico y creativo y se conviertan en ciudadanos responsables capaces de tomar decisiones que afecten a sus propias vidas y al futuro de la sociedad, se debe garantizar la adquisición de los aspectos básicos para esta alfabetización científica.

Desde el punto de vista de las Matemáticas, se comienza por afianzar las habilidades desarrolladas en el primer curso de ESO, sentando las bases para un aprendizaje significativo que favorezca que el alumnado finalice este ámbito con éxito; el bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es un bloque que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental del ámbito matemático; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. En Física y Química se presenta la disciplina con un enfoque macroscópico en el primer curso del programa para continuar con conceptos más abstractos en el segundo curso, buscando con ello un acercamiento gradual a la misma, de modo que facilite su comprensión. La materia de Biología y Geología se introduce en el segundo curso del programa y se centra en aquellos aspectos (las personas y la salud, las personas y el medio ambiente) que son más cercanos al alumno y conectan de forma directa con sus intereses.

Los contenidos de todas estas disciplinas se han adaptado a las particularidades del alumnado, pero no por ello dejará de acceder a los saberes fundamentales que le permitirán alcanzar un adecuado dominio de las competencias básicas relacionadas con el ámbito científico-matemático.

El uso de las tecnologías de la información y comunicación adquiere especial relevancia como herramienta imprescindible para la búsqueda, procesamiento y presentación de la información, así como para la simulación de procesos por ordenador, contribuyendo con ello a fomentar la competencia digital. La lectura crítica de información científica, la realización y exposición oral de los trabajos de investigación propiciarán tanto la profundización en la competencia lingüística como la adquisición de las competencias sociales y cívicas.

El profesorado de este ámbito deberá utilizar una metodología acorde a las características del alumnado que compone el grupo. En este sentido, cabe proponer la realización de trabajos que abarquen y conecten entre sí, en la medida de lo posible, las materias del ámbito. Se trata de conseguir que los alumnos y las alumnas adquieran las competencias básicas, para lo cual es importante que aprendan haciendo, que manipulen los materiales en el laboratorio y utilicen aquellas herramientas informáticas que faciliten la comprensión de conceptos y el manejo de la información.

La información está hoy día al alcance de cualquiera, de modo que el profesorado de este ámbito no habrá de ser un mero transmisor de conocimientos, sino que su papel deberá ir mucho más allá: despertar la curiosidad de los alumnos y las alumnas por los fenómenos de su entorno; ofrecerles la oportunidad de proponer hipótesis y encontrar explicaciones; fomentar el pensamiento crítico y creativo; mostrarles que el conocimiento científico está basado en evidencias que permiten discernir la información científica de la pseudocientífica; ayudarles a relacionar las ideas científicas con los avances tecnológicos que permiten una mejora de la calidad de vida; y finalmente, enseñarles a cuestionar y discutir aspectos que pueden afectar a sus propias vidas, a la evolución de las sociedades y al futuro del planeta.

## Características, diseño e instrumentos de la evaluación inicial

El inicio de todo proceso de enseñanza-aprendizaje supone en sí mismo una evaluación. Este elemento es tan importante que si no aparece, se puede afirmar que se pierde el control sobre el proceso. Una de las direcciones de un sistema educativo establecido es dirigir conscientemente un proceso de aprendizaje en un sentido concreto y no en otros. El alumnado no va todos los días al centro para aprender cualquier cosa, sino a invertir el esfuerzo en conseguir una serie de habilidades concretas que les puedan ser útiles para su vida futura, tanto personal como laboralmente.

Cuando el profesorado se enfrenta a un grupo con el que va a trabajar durante un periodo concreto dentro de un marco establecido, precisa situar al grupo como tal y a cada una de las personas que lo forman en relación con dicho marco, para poder planificar la intervención que se va a realizar.

Desde este punto de vista y por contar con una definición que centre las diversas aportaciones posteriores se puede decir que: *“la evaluación inicial es el proceso de toma de decisiones que sirve para planificar la intervención educativa a partir del conocimiento de las capacidades y necesidades de un grupo de alumnos y alumnas, así como de las características del entorno en que se sitúa”*.

Como se puede ver la definición aporta una serie de elementos básicos de la evaluación:

- *“La evaluación inicial, es el proceso de toma de decisiones...: es decir se tienen una serie de decisiones que el propio profesor o profesora debe tomar, y que según sean éstas, el trabajo que se realice en el aula será diferente.*
- *...que sirve para planificar la intervención educativa...: estas decisiones se concretan en la planificación del trabajo en el aula, así como en la concreción de los elementos que tienen que ver con el quehacer diario.*
- *...a partir del conocimiento de las capacidades y necesidades de un grupo de alumnos y alumnas...: para tomar estas decisiones será preciso analizar la realidad de las personas que forman el grupo, como colectivo y, como personas individuales. Este análisis se debe realizar desde el marco de trabajo del aula, tratando de definir las competencias de los alumnos y alumnas en función del currículo a desarrollar, y de las necesidades que éstos plantean.*
- *...así como de las características del entorno en que se sitúa”.: otra serie de datos que habrá que tener en cuenta son aquellos referidos al entorno en el que se encuentra la intervención educativa, el propio aula, el centro y el entorno socio-familiar como elementos que pueden favorecer/dificultar el progreso buscado.*

Entendiendo la evaluación inicial como el inicio del proceso educativo, tiene unas funciones concretas que cubrir, entre las que podemos destacar:

- Sirve para definir los conocimientos previos del alumnado, sus competencias con respecto al currículo que se pretende desarrollar y sus necesidades.
- Aporta información sobre el contexto escolar en el que se mueve el grupo: profesorado, recursos del aula, del centro, posibilidades de interacción con otros grupos...
- Ofrece datos relativos al entorno socio-familiar del alumno o alumna, informando sobre las expectativas que se tiene del proceso de aprendizaje, las posibilidades de ayuda y colaboración de la familia, aspectos que inciden en su desarrollo...
- Define la intervención educativa que se va a llevar a cabo con un alumno o alumna, priorizando aquellos aspectos deficitarios que sean precisos para el desarrollo de habilidades funcionales propias de su edad.
- Concreta las estrategias de aprendizaje que el alumno o alumna utiliza para la incorporación de conocimientos y habilidades nuevas, permitiendo una enseñanza más eficaz.
- Sitúa el marco de las sucesivas evaluaciones, siendo el referente para contrastar los avances obtenidos a lo largo del proceso de enseñanza llevado a cabo.

## Proceso de evaluación inicial

En la evaluación inicial aparecen tres grandes momentos que enmarcan el trabajo a realizar, cada uno de ellos posee unas características diferentes y cuando el profesorado se enfrenta a ellos lo hace con una perspectiva diferente y dándole una importancia distinta.

Situándose en un aula de aprendizaje de tareas, estos momentos son:

1. Propósito de la evaluación inicial
2. Recogida de información
3. Toma de decisiones (planificación)

Generalmente el tiempo que ocupa cada uno de estos pasos es muy diferente, siendo el más largo el de la recogida de información; sin embargo, la importancia de seguir el proceso de una manera consciente es notoria, dado que la recogida de información dependerá de cuál sea el propósito de dicha evaluación, así como de la definición del marco concreto en el que se encuentre.

A grandes rasgos, nuestro propósito para realizar la evaluación inicial es la de conocer al alumno y sus deficiencias, con el fin de determinar cómo solventar estas. Para ello, el profesor deberá recopilar información:

- Realizando distintas pruebas orales o escritas que incluyan contenidos relativos a la materia, o incluso relativos a materias análogas de cursos anteriores.
- Los resultados obtenidos a partir de estas pruebas deberán ser complementados con las observaciones realizadas día a día durante el desarrollo de las clases: comportamiento, actitud ante el trabajo, interés, curiosidad...
- No es necesario recordar que cuando un alumno es admitido en el programa de PMAR, llega con una más o menos amplio historial educativa, por lo que mucha de la información que se precisa se puede conseguir recurriendo bien a los datos escritos que van quedando recopilados en el expediente del mismo, o bien a la información proporcionada a las personas que anteriormente han trabajado con dichos alumnos, bien del mismo centro o bien de otros. Una de las funciones de los Equipos Multiprofesionales de los Centros de Orientación Pedagógica es el garantizar esta transmisión de esta información.
- Finalmente, deberán tenerse en cuenta los resultados de las posibles pruebas objetivas llevadas a cabo por el departamento de orientación, así como de informes o similares incluidos en el expediente del alumno. A partir de toda esta información, será el equipo docente el que tomará las decisiones que estime oportunas, en colaboración con los padres o tutores del alumno.

La importancia del conocimiento de las técnicas tiene que ver con su correcta utilización e interpretación. Cada técnica tiene sus características y por lo tanto son más útiles para recoger unos datos sobre otros; una entrevista nos puede aportar información sobre la utilización del ocio, pero las habilidades motrices para el manejo de herramientas es mejor analizarlas mediante la observación directa. También es importante conocer el contexto en el que se han creado los instrumentos elaborados por otras personas para poder interpretarlos correctamente (de ahí que sea necesaria una contextualización precisa y clara).

Finalmente hay que tener en cuenta a la hora de llevar a cabo estas tareas que el trabajo educativo no es un proceso lineal que sigue unos parámetros o fases fijos, antes bien, es un avance reflexivo que obliga a tomar en consideración una y otra vez los presupuestos desde los que se parte en la intervención, reanalizándolos y cuestionándolos o reafirmandolos, pero en todo caso modificando la acción. Es muy complejo crear un patrón de estándar de pruebas que funcione de forma eficiente con cada uno de los alumnos y sus distintas problemáticas. Es por ello por lo que en este apartado se muestran solamente de forma general las líneas a seguir en el desarrollo de instrumentos de evaluación inicial, pero no el contenido exacto de los mismos, el cual dependiendo de cada situación será realizado de una forma u otra.

## Metodología didáctica

El profesorado de este ámbito deberá utilizar una metodología acorde a las características del alumnado que compone el grupo. En este sentido, cabe proponer la realización de trabajos que abarquen y conecten entre sí, en la medida de lo posible, las materias del ámbito. Se trata de conseguir que los alumnos y las alumnas adquieran las competencias básicas, para lo cual es importante que aprendan haciendo, que manipulen los materiales en el laboratorio y utilicen aquellas herramientas informáticas que faciliten la comprensión de conceptos y el manejo de la información.

La información está hoy día al alcance de cualquiera, de modo que el profesorado de este ámbito no habrá de ser un mero transmisor de conocimientos, sino que su papel deberá ir

mucho más allá: despertar la curiosidad de los alumnos y las alumnas por los fenómenos de su entorno; ofrecerles la oportunidad de proponer hipótesis y encontrar explicaciones; fomentar el pensamiento crítico y creativo; mostrarles que el conocimiento científico está basado en evidencias que permiten discernir la información científica de la pseudocientífica; ayudarles a relacionar las ideas científicas con los avances tecnológicos que permiten una mejora de la calidad de vida; y finalmente, enseñarles a cuestionar y discutir aspectos que pueden afectar a sus propias vidas, a la evolución de las sociedades y al futuro del planeta.

# 1er curso del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (2º ESO)

## 1. Características del grupo

Se trata de un grupo poco numeroso, formado por 8/9 alumnos en total (aún no se ha completado la matrícula definitiva), de los cuales se ha detectado un relativo alto interés, acompañado de una notable déficit de atención por la mayoría de los alumnos, lo que dificultará en gran medida la tarea de aprendizaje. Durante el curso se lograr, en la medida de lo posible, mejorar esta situación.

Este ámbito se imparte por el profesor Pablo Díaz Márquez, con destino definitivo en el centro, durante 8 horas a la semana, según el siguiente horario:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:15		ACM Mat 1º PMAR		ACM Mat 1º PMAR	ACM Mat 1º PMAR
9:10					
10:05	ACM Mat 1º PMAR				
11:00					
11:25			ACM Mat 1º PMAR		
12:20					
13:15					

## 2. Contribución de la materia al logro de las competencias clave

Las competencias clave son un elemento fundamental del currículo a la hora de determinar los aprendizajes que se consideran imprescindibles para el alumnado, para su realización y desarrollo personal, así como para su participación activa como ciudadano en la sociedad y en el mundo laboral.

Las competencias del currículo serán las siguientes:

- a. Comunicación lingüística.
- b. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c. Competencia digital.
- d. Aprender a aprender.
- e. Competencias sociales y cívicas.
- f. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g. Conciencia y expresiones culturales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, diseñaremos actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Aunque se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología, también se trabajarán el resto de las mismas

- Comunicación lingüística. El área de Ciencias utiliza 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 este área, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.
- Competencia matemática. La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantea en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.
- Competencias básicas de ciencia y tecnología. El conocimiento del mundo físico es la base del área de Ciencias. Además, este integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc. Por otra parte, 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.
- Competencia digital. 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...).
- Competencia social y cívica. Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Además, fomenta 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.
- En la competencia cultural y artística (Conciencia y expresiones culturales), la observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta área. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.
- Competencia aprender a aprender. 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, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

### 3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>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.</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. 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. 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>● la recogida ordenada y la organización de datos</li> <li>● la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos</li> <li>● facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</li> <li>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</li> <li>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.</li> <li>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</li> <li>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</li> <li>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</li> <li>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</li> <li>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.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</li> <li>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</li> <li>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</li> <li>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</li> <li>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</li> <li>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</li> <li>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</li> <li>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.</li> <li>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</li> <li>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</li> <li>6.5. Realiza simulaciones y predicciones,</li> </ol>

<p>realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas</li> <li>● la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos</li> <li>● comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>	<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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>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 de modelización matemática 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 traducción de las situaciones del mundo real al matemático o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su 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 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, vídeo, 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 los 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>
---	---	--

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

Bloque 2. Números y álgebra		
<p>Números enteros, decimales y fraccionarios. Significado y utilización en contextos cotidianos. Operaciones y propiedades. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones con potencias y propiedades. Potencias de base 10. Cuadrados perfectos. Utilización de la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Suma y resta de polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar correctamente números naturales, enteros, fraccionarios, decimales sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</li> <li>2. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</li> <li>3. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</li> <li>4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas en las que intervienen distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</li> <li>1.2. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</li> <li>1.3. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias</li> <li>1.4. Conoce la notación científica y la emplea para expresar cantidades grandes.</li> <li>2.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</li> <li>2.2. Elige la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales, respetando la jerarquía de operaciones y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</li> <li>3.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</li> <li>3.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</li> <li>4.1. Identifica las variables en una expresión algebraica y sabe calcular valores numéricos a partir de ella.</li> <li>4.2. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</li> <li>4.3. Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita, y las emplea para resolver problemas.</li> <li>4.4. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</li> </ol>
Bloque 3. Geometría		
<p>Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 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.</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

<p>semejanza. Razón de semejanza y escala. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos y clasificación. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</li> <li>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.).</li> </ol>	<p>1.2. 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</li> <li>Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</li> <li>Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</li> <li>Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</li> </ol>
<p>Bloque 4. Funciones</p>		
<p>Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. 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. Utilización de programas informáticos para la construcción e interpretación de gráficas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.</li> <li>Comprender el concepto de función y manejar las distintas formas de definirla: texto, tabla, gráfica y ecuación, eligiendo la más adecuada en función del contexto.</li> <li>Reconocer, interpretar y analizar, gráficas funcionales</li> <li>Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.</li> <li>Conoce y comprende el concepto de función y sabe diferenciar si una situación cotidiana es o no una función.</li> <li>Conoce las diferentes formas de definir una función y sabe pasar de una a otra, eligiendo la más adecuada según el contexto.</li> <li>Dada una gráfica, reconoce si corresponde o no a una función.</li> <li>Sabe reconocer en una gráfica funcional, el dominio y recorrido, los cortes con los ejes, el signo, las zonas de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.</li> <li>Representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores.</li> <li>Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.</li> </ol>
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p>		
<p>Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.</li> <li>Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</li> <li>Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos</li> <li>Entiende los conceptos de frecuencia absoluta y relativa de un suceso.</li> <li>Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</li> <li>Comprende el concepto de probabilidad inducido a partir del de frecuencia relativa de un suceso.</li> <li>Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</li> <li>Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</li> <li>Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.		mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.
Bloque 6. La actividad científica		
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>3. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</li> <li>4. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>5. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</li> <li>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas y tablas.</li> <li>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</li> <li>3.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</li> <li>3.2. 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.</li> <li>4.1. 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.</li> <li>5.1. Realiza pequeños trabajos 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.</li> </ol>
Bloque 7. La materia		
Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones y aleaciones Métodos de separación de mezclas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> <li>2. Manejar convenientemente el material de laboratorio para medir magnitudes y expresarlas en las unidades adecuadas</li> <li>3. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado.</li> <li>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</li> <li>5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</li> <li>1.2. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</li> <li>2.1. Utiliza los instrumentos adecuados para medir masas, longitudes, tiempos y temperaturas, y expresa los resultados en las unidades adecuadas.</li> <li>3.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</li> <li>3.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos.</li> <li>3.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</li> <li>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas y heterogéneas.</li> <li>4.2. Identifica el disolvente y el soluto en mezclas homogéneas de especial interés.</li> <li>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado.</li> <li>5.1. Diseña métodos de separación de</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

		mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
Bloque 8. Los cambios		
Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</li> <li>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</li> <li>3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</li> <li>4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</li> <li>5. Admitir que determinadas industrias químicas pueden tener repercusiones negativas en el medio ambiente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</li> <li>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</li> <li>3.1. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</li> <li>4.1. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 5.1. Analiza y pone de manifiesto los efectos negativos de alguna industria química consultando bibliografía al respecto.</li> </ol>
Bloque 9. El movimiento y las fuerzas		
Las fuerzas. Efectos. Velocidad promedio. Fuerzas de la naturaleza. Modelos cosmológicos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</li> <li>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</li> <li>3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo.</li> <li>4. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</li> <li>5. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</li> <li>6. Reconocer los modelos geocéntrico y heliocéntrico</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</li> <li>1.2. Comprueba el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y utiliza el dinamómetro para conocer las fuerzas que han producido esos alargamientos. expresando el resultado en unidades del S. I.</li> <li>2.1. Realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</li> <li>2.2. Relaciona cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes.</li> <li>3.1. Analiza cualitativamente los efectos de la fuerza gravitatoria sobre los cuerpos en la tierra y en el universo.</li> <li>3.2. Reconoce que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del sol, y a la luna alrededor de la tierra, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los cuerpos.</li> <li>4.1. Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</li> <li>5.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo.</li> <li>5.2. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</li> <li>6.1. Diferencia los modelos geocéntrico,</li> </ol>

		heliocéntrico y actual describiendo la evolución del pensamiento a lo largo de la Historia.
Bloque 10. La energía		
Concepto de energía. Unidades. Tipos de energía. Energía calorífica. El calor y la temperatura. Fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes fuentes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender que la energía es la capacidad de producir cambios, que se transforma de unos tipos en otros y que se puede medir, e identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.</li> <li>2. Relacionar los conceptos de calor y temperatura para interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos, en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</li> <li>3. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica los diferentes tipos de energía y sus aplicaciones, en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>2.1. Establece la relación matemática que existe entre el calor y la temperatura, aplicándolo a fenómenos de la vida diaria.</li> <li>2.2. Describe la utilidad del termómetro para medir la temperatura de los cuerpos expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</li> <li>2.3. Determina, experimentalmente la variación que se produce al mezclar sustancias que se encuentran a diferentes temperaturas.</li> <li>3.1. Enumera los diferentes tipos y fuentes de energía analizando impacto medioambiental de cada una de ellas.</li> <li>3.2. Reconoce la necesidad de un consumo energético racional y sostenible para preservar nuestro entorno.</li> </ol>

#### 4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos

Cada uno de los 10 bloques de contenidos distintos se impartirán durante un periodo de entre 3 y 5 semanas aproximadamente cada uno, dedicando por tanto entre 27 a 45 horas a cada uno. A los 5 primeros bloques, un tanto más extensos en contenidos que los 5 últimos, se les asignará una duración aproximada de 45 horas a cada uno, dejando unas 27 horas para cada uno de los bloques restantes. Estas horas podrán no obstante ser modificadas, dentro de los rangos indicados si se estimara un mayor o menor avance en la asimilación de los contenidos por parte del alumnado.

Por otra parte indicar que la impartición de los contenidos, realización de actividades,... no se realizará de forma secuencial estricta, sino que en ocasiones podrán alternarse contenidos de unos y otros bloques de forma transversal en función de la situación de los alumnos de forma individual y del grupo en conjunto.

#### 5. Criterios de calificación

La nota de la asignatura vendrá determinada por el trabajo diario del alumno, tanto en clase como fuera de la misma, por el comportamiento en el aula y por los resultados obtenidos en las distintas pruebas orales o escritas realizadas a lo largo del curso, según los distintos porcentajes:

- Trabajo diario 35% de la nota.
- Comportamiento 15% de la nota.
- Notas de pruebas orales o escritas 50%.

Las distintas pruebas escritas podrán ser entregadas a los alumnos para que estos las custodien y puedan revisarlas, estudiarlas, analizarlas,... con tranquilidad fuera del centro. En cada evaluación, en el caso de que el conjunto de estas pruebas de como

resultado una nota inferior a 5, se realizará una prueba global adicional resumen de las pruebas anteriores, la cual será evaluada, y su nota sustituirá a la media de las notas de las pruebas antes citadas.

La nota final de la asignatura se calculará como promedio de las calificaciones obtenidas por el método antes descrito de las tres evaluaciones. Esta nota podrá excepcionalmente aumentarse o disminuirse un máximo de un 15% en función de la evolución del alumno durante el curso, siempre bajo el criterio del profesor que imparte la asignatura.

## 6. Determinación de los estándares mínimos de aprendizaje

Si bien es cierto que los contenidos de 1º de PMAR son relativamente menos extensos que los homólogos de 2º de ESO, también es cierto que podemos seleccionar una serie de imprescindibles que el alumno debe obligatoriamente asimilar:

- Los números: operaciones con números reales, operaciones con números enteros, operaciones con fracciones.
- Álgebra: lenguaje algebraico
- Polinomios: operaciones con polinomios, identidades notables, ecuaciones de primer grado, resolución de problemas cotidianos utilizando ecuaciones de primer grado, ecuaciones de segundo grado, resolución de problemas cotidianos utilizando ecuaciones de segundo grado.
- Geometría: teorema de Tales, cálculo de perímetros, áreas y volúmenes.
- Organización de la materia: materia, estados de agregación de la materia: cambios de estado, teoría cinética de la materia, sustancias puras (elementos y compuestos), mezclas (homogéneas y heterogéneas), separación de los componentes de una mezcla heterogénea, separación de los componentes de una mezcla homogénea, disoluciones.
- Funciones: interpretación de un fenómeno descrito por una tabla, un enunciado y una gráfica
- Estadística: población, sucesos, representaciones gráficas (diagrama de barras y sectores)

## 7. Complementación de los contenidos de las materias troncales, específicas y de libre configuración

Debido a que el Ámbito Científico Matemático incluye de por sí contenidos de materias troncales de ESO, no se hace necesario completar estos con contenidos adicionales, ya que estos hubieran sido incluidos en el apartado de "contenidos" del presente documento. No obstante, gran parte de los contenidos de la materia complementan al los del Ámbito Práctico y de las Nuevas Tecnologías que en parte tienen como soporte el conocimiento de matemáticas y física.

## 8. Medidas de refuerzo y atención a la diversidad, así como adaptaciones curriculares si procede

Por las propias características del alumnado de PMAR, la programación ha sido diseñada desde el principio adaptándose a los contenidos mínimos imprescindibles para que el alumno pueda acceder sin problemas, en un futuro al 4º de ESO ordinario. Pese a todo, es posible que deban realizarse pequeñas adaptaciones individuales para cada alumno. Éstas se irán realizando sobre la marcha y se explicarán, si procede, en la

memoria final de curso. Por tanto, en el diseño de esta programación no se describirán medidas específicas adicionales distintas a las de descritas con anterioridad.

## 9. Programas de refuerzo y recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promocione con evaluación negativa

Se estudiarán sobre la marcha y de forma individualizada los problemas que presenten cada uno de los alumnos, insistiendo en estándares de aprendizaje evaluables en los que el alumno tenga más dificultad, de tal forma que puedan mejorarse los conocimientos de los mismos para ir poco a poco afrontando los cursos posteriores con menor dificultad.

## 10. Planificación de las actividades complementarias y en su caso extraescolares de acuerdo con lo establecido en la PGA

Existe la posibilidad de realizar actividades tales como las que siguen, en función de disponibilidad y permisos pertinentes:

- Visita a algún centro educativo para que los alumnos puedan impartir pequeñas charlas preparadas por ellos a los alumnos del mismo.
- Visita a algún centro tecnológico de la región o alguna zona cercana, tales como centrales eléctricas (hidroeléctrica, nuclear, termosolar,...), centros de cálculo, instalaciones sanitarias, universidades... según disponibilidad y permisos pudiendo estos ser acompañados por otros alumnos de ESO y/o Bachillerato.
- Visita a actividades culturales itinerantes que se realicen en la región, tales como las presentadas de forma continua por instituciones como Caixa Forum, distintas consejerías de la Junta de Extremadura, etc... pudiendo estos ser acompañados por otros alumnos de ESO y/o Bachillerato.
- Visita a exposiciones, museos y galerías nacionales, pudiendo estos ser acompañados por otros alumnos de ESO y/o Bachillerato.

## 11. Indicadores de logro y procedimientos de evaluación y modificación, en su caso, de la programación didáctica en relación con los procesos de mejora

Que el alumno se enfrente a los problemas y cuestiones tratadas en los contenidos, superandolos satisfactoriamente en cualquier momento, y sin necesidad de realizar controles previos y tareas de preparación específicas para la superación de los mismos. Así, en cada evaluación se irán realizando pruebas de repaso para verificar esta situación.

## 2er curso del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (3º ESO)

### 1. Características del grupo

Se trata de un grupo poco numeroso, formado por 7/8 alumnos en total. Se ha detectado en la mayoría interés por aprender, pero ninguna gana de trabajar, con lo que el principal esfuerzo de este curso se destinará a fomentar el interés y el hábito de estudio. Por otra parte, una pequeña parte del grupo demuestra tener muy poca base, por distintos motivos, con lo que durante el curso se intentarán ir realizando las adaptaciones pertinentes para mejorar esta situación.

Este ámbito se imparte por el profesor Pablo Díaz Márquez, con destino definitivo en el centro, durante 9 horas a la semana, el cual también es el tutor del mismo. Las horas de clase y tutoría están repartidas según el siguiente horario:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:15	ACM Mat 2º PMAR		ACM Mat 2º PMAR		
9:10					
10:05		ACM Mat 2º PMAR			ACM Mat 2º PMAR
11:00	Recreo				
11:25				ACM Mat 2º PMAR	ACM Mat 2º PMAR
12:20	ACM Mat 2º PMAR				
13:15	Tutoría 2º PMAR				

### 2. Contribución de la materia al logro de las competencias clave

Las competencias clave son un elemento fundamental del currículo a la hora de determinar los aprendizajes que se consideran imprescindibles para el alumnado, para su realización y desarrollo personal, así como para su participación activa como ciudadano en la sociedad y en el mundo laboral.

Las competencias del currículo serán las siguientes:

- a. Comunicación lingüística.
- b. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c. Competencia digital.
- d. Aprender a aprender.
- e. Competencias sociales y cívicas.
- f. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g. Conciencia y expresiones culturales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, diseñaremos actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Aunque se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología, también se trabajarán el resto de las mismas

- Comunicación lingüística. El área de Ciencias utiliza 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 este área, permiten, así mismo, la familiarización con el lenguaje científico.
- Competencia matemática. La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantea en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias.
- Competencias básicas de ciencia y tecnología. El conocimiento del mundo físico es la base del área de Ciencias. Además, este integra estrategias para saber definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, comunicarlos, etc. Por otra parte, 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.
- Competencia digital. 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...).
- Competencia social y cívica. Esta área favorece el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Además, fomenta 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.
- En la competencia cultural y artística (Conciencia y expresiones culturales), la observación y la elaboración de modelos es uno de los sistemas de trabajo básicos de esta área. Se resalta en ella la aportación de las ciencias y la tecnología al desarrollo del patrimonio cultural y artístico de la humanidad.
- Competencia aprender a aprender. 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, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

### 3. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>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. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>• la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>• facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</li> <li>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</li> <li>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.</li> <li>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</li> <li>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</li> <li>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</li> <li>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</li> <li>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</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</li> <li>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</li> <li>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</li> <li>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</li> <li>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</li> <li>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</li> <li>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</li> <li>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.</li> <li>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</li> <li>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</li> <li>6.5. Realiza simulaciones y predicciones,</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

<p>de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>• la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>de problemas.</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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>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 su 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 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, vídeo, 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 los 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</p>		

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

álgebra		
<p>Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. Jerarquía de operaciones. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Sistemas de dos ecuaciones lineales con una incógnita. Resolución (métodos algebraico y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, presentando los resultados con la precisión requerida.</li> <li>2. Resolver con números racionales y decimales problemas de la vida cotidiana interpretando adecuadamente sus resultados.</li> <li>3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.</li> <li>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</li> <li>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</li> <li>1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</li> <li>1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso, truncamiento y redondeo de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.</li> <li>1.5. Estima de forma correcta el error absoluto cometido en una aproximación, y calcula y distingue los errores absoluto y relativo.</li> <li>2.1. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</li> <li>2.2. Expresa el resultado de un problema en contextos reales utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos.</li> <li>3.1. Traduce situaciones reales al lenguaje algebraico.</li> <li>3.2. Realiza las operaciones básicas con polinomios en una variable y expresa el resultado en forma de polinomio ordenado.</li> <li>3.3. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.</li> <li>4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.</li> <li>4.2. Interpreta las soluciones de las ecuaciones de primer y segundo grado como las raíces del polinomio asociado a la ecuación.</li> <li>4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</li> </ol>
Bloque 3. Geometría		
<p>Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Cálculo de</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el teorema de Tales y la relación de semejanza para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</li> <li>1.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

<p>longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos. Traslaciones, giros y simetrías en el plano.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</li> <li>3. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.</li> </ol>	<p>teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.</p> <p>2.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p> <p>3.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano - traslaciones, giros y simetrías presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p> <p>3.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>
<p>Bloque 4. Funciones</p>		
<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una función a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, monotonía, extremos y puntos de corte. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana. Ecuación general de la recta. Función de proporcionalidad inversa. Función cuadrática. Uso de medios tecnológicos para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de funciones y gráficas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</li> <li>2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal, de proporcionalidad inversa y cuadrática valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.</li> </ol>	<p>1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p> <p>1.2. Identifica aspectos relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.</p> <p>1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p> <p>1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.</p> <p>2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada e identifica puntos de corte y pendiente y las representa gráficamente.</p> <p>2.2. Obtiene la expresión analítica de la recta asociada a un enunciado y la representa.</p> <p>2.3. Reconoce y representa una función de proporcionalidad inversa a partir de la ecuación o de una tabla de valores.</p> <p>2.4. Identifica la función cuadrática con un polinomio de segundo grado y conoce su representación gráfica, describiendo sus características.</p> <p>2.5. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones lineales, de proporcionalidad inversa y cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.</p>
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p>		
<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada y justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.</li> <li>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas</li> <li>3. Analizar e interpretar la</li> </ol>	<p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p> <p>1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese</p>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

<p>de posición: media, moda y mediana. Cálculo, interpretación y propiedades.</p> <p>Parámetros de dispersión: rango y desviación típica. Cálculo e interpretación. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Uso de herramientas tecnológicas para organizar los datos, realizar cálculos y generar los gráficos estadísticos adecuados.</p>	<p>información estadística que aparece en los medios de comunicación valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas la vida cotidiana.</p> <p>1.6. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística.</p> <p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p> <p>2.3. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión y poder comunicarlo.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar informaciones estadísticas de los medios de comunicación y valora su fiabilidad.</p> <p>3.2. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.</p>
<p>Bloque 6. Las personas y la salud</p>		
<p>Niveles de organización de la materia viva. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. La salud y la enfermedad. Clasificación de las enfermedades: enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Las defensas del organismo. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Investigación de las alteraciones producidas por el consumo de sustancias adictivas como el tabaco, el alcohol y otras drogas, y de los problemas asociados. Detección de situaciones de riesgo que las provocan y elaboración de propuestas de prevención y control. Alimentación y nutrición. Los nutrientes. Nutrientes orgánicos e inorgánicos. Funciones. Alimentación y salud. Hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. Las funciones de nutrición:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares.</li> <li>2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.</li> <li>3. Clasificar y determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.</li> <li>4. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.</li> <li>5. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmunológico, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.</li> <li>6. Reconocer las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.</li> <li>7. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y sus consecuencias para el individuo y para la sociedad, y elaborar propuestas de prevención y control.</li> <li>8. Reconocer la diferencia entre la alimentación y la nutrición, diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.</li> <li>9. Relacionar las dietas y el ejercicio físico con la salud.</li> <li>10. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición asociando qué fase del proceso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Diferencia entre célula procariótica y eucariótica y dentro de esta, entre célula animal y vegetal.</li> <li>1.2. Conoce ejemplos de seres vivos procarióticos y eucarióticos.</li> <li>1.3. Conoce las partes principales de la célula eucariótica (membrana, citoplasma y núcleo) su función principal.</li> <li>1.4. Conoce los orgánulos principales del citoplasma: mitocondrias, ribosomas y, cloroplastos, y del núcleo, cromosomas, y su función.</li> <li>1.5. Interpreta los diferentes niveles de organización en los seres vivos en general y en el ser humano en particular, buscando la relación entre ellos.</li> <li>2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.</li> <li>3.1. Reconoce las enfermedades infecciones y no infecciosas más comunes relacionándolas con sus causas.</li> <li>3.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades, su prevención y tratamiento.</li> <li>4.1. Conoce hábitos de vida saludable, identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.</li> <li>5.1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.</li> <li>6.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.</li> <li>7.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos para el individuo y sus consecuencias sociales, y propone</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

<p>aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Anatomía y fisiología del aparato digestivo. Alteraciones más frecuentes. Anatomía y fisiología del aparato respiratorio. Higiene y cuidados. Alteraciones más frecuentes. Anatomía y fisiología del aparato circulatorio. Estilos de vida para una salud cardiovascular. El aparato excretor: anatomía y fisiología. Prevención de las enfermedades más frecuentes. La función de relación: el sistema nervioso. La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. La reproducción humana. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. Los aparatos reproductores masculino y femenino. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Sexo y sexualidad. Las enfermedades de transmisión sexual. La repuesta sexual humana. Salud e higiene sexual.</p>	<p>realiza cada uno de los aparatos implicados, utilizando esquemas y representaciones gráficas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.</li> <li>12. Conocer las enfermedades más habituales en los órganos, aparatos y sistemas relacionados con la nutrición, cuáles son sus causas y la manera de prevenirlas.</li> <li>13. Conocer cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la función de relación, especificar su función respectiva y conocer sus alteraciones y enfermedades más frecuentes.</li> <li>14. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que fabrican y la función que desempeñan.</li> <li>15. Relacionar funcionalmente los sistemas neurológico y endocrino.</li> <li>16. Categorizar los principales huesos y músculos del aparato locomotor y su relación funcional.</li> <li>17. Conocer cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.</li> <li>18. Describir las etapas de la madurez sexual humana, así como los aspectos básicos del aparato reproductor.</li> <li>19. Reconocer las etapas de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.</li> <li>20. Diferenciar entre reproducción y sexualidad y valorar su propia sexualidad, y la de las personas que le rodean.</li> <li>21. Conocer los diferentes métodos anticonceptivos y reconocer la importancia de algunos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.</li> </ol>	<p>medidas de prevención y control.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1. Discrimina el proceso de nutrición del proceso de la alimentación.</li> <li>8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.</li> <li>9.1. Reconoce los hábitos nutricionales y de actividades físicas saludables y los relaciona con la necesidad de mantener una dieta equilibrada y un ejercicio físico, adecuados a las diferentes situaciones vitales.</li> <li>10.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición y su función en la misma,</li> <li>11.1. Conoce los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.</li> <li>12.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.</li> <li>12.2. Conoce las medidas de prevención principales de las enfermedades más frecuentes relacionadas con los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición.</li> <li>13.1. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.</li> <li>13.2. Conoce las partes del sistema nervioso y su función.</li> <li>13.3. Reconoce y diferencia los órganos de los sentidos.</li> <li>13.4. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.</li> <li>13.5. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.</li> <li>14.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas.</li> <li>14.2. Asocia las hormonas y sus funciones.</li> <li>15.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.</li> <li>16.1. Especifica la ubicación de los principales huesos y músculos del cuerpo humano.</li> <li>16.2. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.</li> <li>17.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.</li> <li>18.1. Conoce los cambios físicos y psíquicos que se producen en la adolescencia y su relación con la madurez sexual.</li> <li>18.2. Conoce los órganos de los aparatos reproductores masculino y femenino, especificando la función de cada uno de ellos.</li> </ol>
--	--	---

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

		<p>18.3. Identifica en esquemas los distintos órganos de los aparatos reproductores masculino y femenino.</p> <p>19.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.</p> <p>19.2. Describe los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.</p> <p>19.3. Sabe lo que es la reproducción asistida e identifica las técnicas más frecuentes</p> <p>20.1 Conoce las diferencias entre la reproducción y la sexualidad en los seres humanos.</p> <p>20.2. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.</p> <p>21.1. Conoce los distintos métodos anticonceptivos y los clasifica y diferencia.</p> <p>21.2. Conoce y clasifica las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.</p>
Bloque 7. Las personas y el medio ambiente		
<p>El relieve: Agentes geológicos externos que lo modelan. Agentes atmosféricos. El viento y su acción geológica. El agua en el modelado del relieve: formas más características originadas por los ríos, glaciares, aguas subterráneas y el mar. La acción de los seres vivos. El medio ambiente natural</p> <p>Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la acción de los agentes geológicos externos sobre el relieve.</li> <li>2. Diferenciar los distintos ecosistemas y sus componentes.</li> <li>3. Reconocer factores y acciones que favorecen o perjudican la conservación del medio ambiente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conoce el concepto de relieve.</li> <li>1.2. Diferencia los procesos y resultados de la meteorización, erosión, transporte y sedimentación según el tipo de agentes geológico externo.</li> <li>1.3. Reconocer formas de relieve características originadas por los distintos agentes geológicos externos, reconociendo ejemplos concretos.</li> <li>2.1. Conoce el concepto de ecosistema.</li> <li>2.2. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.</li> <li>2.3. Conoce los diferentes tipos de ecosistemas de la Tierra.</li> <li>3.1. Reconoce en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios de un ecosistema.</li> <li>3.2. Reconoce y valora acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</li> </ol>
Bloque 8. La actividad científica		
<p>El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>3. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</li> <li>4. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>5. Desarrollar pequeños trabajos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</li> <li>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas y tablas.</li> <li>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</li> <li>3.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</li> <li>3.2. 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.</li> <li>4.1. Selecciona, comprende e interpreta</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

	de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.1. Realiza pequeños trabajos 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.
Bloque 9. La materia		
Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</li> <li>2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos y la problemática que comporta el almacenamiento de los mismos.</li> <li>3. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los elementos de mayor relevancia a partir de sus símbolos.</li> <li>4. Comprender que, salvo los gases nobles, los átomos tienden a agruparse para formar moléculas o cristales.</li> <li>5. Diferenciar entre átomos y moléculas y entre elementos y compuestos en sustancias del entorno.</li> <li>6. Formular y nombrar compuestos binarios de especial interés químico mediante la nomenclatura sistemática.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</li> <li>1.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</li> <li>1.3. Relaciona la notación con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas.</li> <li>2.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.</li> <li>3.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en la Tabla Periódica en grupos y períodos.</li> <li>3.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles según su distinta tendencia a formar iones.</li> <li>4.1. Deduce el proceso de formación de iones de elementos representativos tomando como referencia el gas noble más próximo en número atómico, utilizando la notación adecuada para su representación.</li> <li>4.2. Explica cómo unos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias conocidas.</li> <li>5.1. Diferencia entre átomos y moléculas calculando las masas moleculares a partir de las masas atómicas.</li> <li>5.2. Distingue entre elemento y compuesto a partir de un listado de sustancias de su entorno, basándose en su expresión química.</li> <li>6.1. Nombra y formula compuestos de especial interés químico utilizando la nomenclatura sistemática, además de la nomenclatura tradicional para agua, agua oxigenada, amoníaco, metano y ácido clorhídrico.</li> <li>6.2. Realiza un trabajo sobre las propiedades físicas y químicas y las utilidades de algún compuesto químico de especial interés y lo expone utilizando las TIC.</li> </ol>
Bloque 10. Los cambios		
Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos que pongan de manifiesto que se produce una transformación.</li> <li>2. Describir de manera gráfica las reacciones químicas como un proceso de reagrupación de átomos.</li> <li>3. Deducir la ley de conservación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</li> <li>1.2. Describe el procedimiento, mediante la realización de experiencias de laboratorio, en el que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de un cambio químico.</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

<p>ambiente.</p>	<p>de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 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.</li> <li>5. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Representa e interpreta una reacción química utilizando esquemas gráficos sencillos</li> <li>3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</li> <li>4.1. Clasifica algunos productos de uso diario en función de su procedencia natural o sintética.</li> <li>4.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</li> <li>5.1. 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.</li> <li>5.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</li> </ol>
<p>Bloque 11. El movimiento y las fuerzas</p>		
<p>Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. Máquinas simples. Fuerzas de la naturaleza.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</li> <li>4. Comprender el papel que juega el rozamiento en diferentes situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>5. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.</li> <li>6. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</li> <li>7. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</li> <li>8. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. En situaciones de la vida diaria, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</li> <li>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas causantes, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</li> <li>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</li> <li>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</li> <li>2.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</li> <li>2.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</li> <li>3.1. 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.</li> <li>4.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</li> <li>5.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</li> </ol>

Programación del Ámbito Científico Matemático del PMAR  
del IES Norba Caesarina de Cáceres

	<p>9. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas</p>	<p>5.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>6.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>7.1. Describe un procedimiento seguido para construir una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>8.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>8.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p> <p>9.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>
<p>Bloque 12. La energía</p>		
<p>Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</li> <li>3. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</li> <li>4. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</li> <li>5. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</li> <li>6. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</li> <li>2.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</li> <li>2.2. 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.</li> <li>3.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</li> <li>4.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</li> <li>4.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</li> <li>4.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</li> <li>.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</li> <li>5.2. Construye circuitos eléctricos con</li> </ol>

	<p>electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p> <p>7. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>5.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>5.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p> <p>6.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>6.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>6.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo su correspondiente función.</p> <p>6.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p>7.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</p>
--	---	---

#### 4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos

Cada uno de los 12 bloques de contenidos distintos se impartirán durante un periodo de entre 3 y 4 semanas aproximadamente cada uno, dedicando por tanto entre 27 a 36 horas a cada uno. Estas horas podrán no obstante ser modificadas, dentro de los rangos indicados si se estimara un mayor o menor avance en la asimilación de los contenidos por parte del alumnado.

Por otra parte indicar que la impartición de los contenidos, realización de actividades,... no se realizará de forma secuencial estricta, sino que en ocasiones podrán alternarse contenidos de unos y otros bloques de forma transversal en función de la situación de los alumnos de forma individual y del grupo en conjunto.

#### 5. Criterios de calificación

La nota de la asignatura vendrá determinada por el trabajo diario del alumno, tanto en clase como fuera de la misma, por el comportamiento en el aula y por los resultados obtenidos en las distintas pruebas orales o escritas realizadas a lo largo del curso, según los distintos porcentajes:

- Trabajo diario 25% de la nota.
- Comportamiento 15% de la nota.
- Notas de pruebas orales o escritas 60%.

Las distintas pruebas escritas podrán ser entregadas a los alumnos para que estos las custodien y puedan revisarlas, estudiarlas, analizarlas,... con tranquilidad fuera del centro. En cada evaluación, en el caso de que el conjunto de estas pruebas de como resultado una nota inferior a 5, se realizará una prueba global adicional resumen de las pruebas anteriores, la cual será evaluada, y su nota sustituirá a la media de las notas de las pruebas antes citadas.

La nota final de la asignatura se calculará como promedio de las calificaciones obtenidas por el método antes descrito de las tres evaluaciones. Esta nota podrá excepcionalmente aumentarse o disminuirse un máximo de un 15% en función de la evolución del alumno durante el curso, siempre bajo el criterio del profesor que imparte la asignatura.

## 6. Determinación de los estándares mínimos de aprendizaje

Si bien es cierto que los contenidos de 1º de PMAR son relativamente menos extensos que los homólogos de 2º de ESO, también es cierto que podemos seleccionar una serie de imprescindibles que el alumno debe obligatoriamente asimilar:

- Los números: operaciones con números reales, operaciones con números enteros, operaciones con fracciones.
- Álgebra: lenguaje algebraico
- Polinomios: operaciones con polinomios, identidades notables, ecuaciones de primer grado, resolución de problemas cotidianos utilizando ecuaciones de primer grado, ecuaciones de segundo grado, resolución de problemas cotidianos utilizando ecuaciones de segundo grado.
- Geometría: teorema de Tales, cálculo de perímetros, áreas y volúmenes.
- Organización de la materia: materia, estados de agregación de la materia: cambios de estado, teoría cinética de la materia, sustancias puras (elementos y compuestos), mezclas (homogéneas y heterogéneas), separación de los componentes de una mezcla heterogénea, separación de los componentes de una mezcla homogénea, disoluciones.
- Funciones: interpretación de un fenómeno descrito por una tabla, un enunciado y una gráfica
- Estadística: población, sucesos, representaciones gráficas (diagrama de barras y sectores)
- Biología: catalogación de los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas; diferenciación de los distintos tipos celulares y descripción de la función de los orgánulos más importantes; búsqueda de las relaciones entre los diferentes niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas; identificación de los principales tejidos del cuerpo humano y descripción la función que realizan en los aparatos o sistemas en los que se encuentran; análisis de la interacción entre los distintos aparatos y sistemas y la importancia de su cuidado para el mantenimiento de la salud.

## 7. Complementación de los contenidos de las materias troncales, específicas y de libre configuración

Debido a que el Ámbito Científico Matemático incluye de por sí contenidos de materias troncales de ESO, no se hace necesario completar estos con contenidos adicionales, ya que estos hubieran sido incluidos en el apartado de "contenidos" del presente documento. No obstante, gran parte de los contenidos de la materia complementan al

los del Ámbito Práctico y de las Nuevas Tecnologías que en parte tienen como soporte el conocimiento de matemáticas y física.

## 8. Medidas de refuerzo y atención a la diversidad, así como adaptaciones curriculares si procede

Por las propias características del alumnado de PMAR, la programación ha sido diseñada desde el principio adaptándose a los contenidos mínimos imprescindibles para que el alumno pueda acceder sin problemas, en un futuro al 4º de ESO ordinario. Pese a todo, es posible que deban realizarse pequeñas adaptaciones individuales para cada alumno. Éstas se irán realizando sobre la marcha y se explicarán, si procede, en la memoria final de curso. Por tanto, en el diseño de esta programación no se describirán medidas específicas adicionales distintas a las de descritas con anterioridad.

## 9. Programas de refuerzo y recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promoció con evaluación negativa

Se estudiarán sobre la marcha y de forma individualizada los problemas que presenten cada uno de los alumnos, insistiendo en estándares de aprendizaje evaluables en los que el alumno tenga más dificultad, de tal forma que puedan mejorarse los conocimientos de los mismos para ir poco a poco afrontando los cursos posteriores con menor dificultad.

## 10. Planificación de las actividades complementarias y en su caso extraescolares de acuerdo con lo establecido en la PGA

Existe la posibilidad de realizar actividades tales como las que siguen, en función de disponibilidad y permisos pertinentes:

- Visita a algún centro educativo para que los alumnos puedan impartir pequeñas charlas preparadas por ellos a los alumnos del mismo.
- Visita a algún centro tecnológico de la región o alguna zona cercana, tales como centrales eléctricas (hidroeléctrica, nuclear, termosolar,...), centros de cálculo, instalaciones sanitarias, universidades... según disponibilidad y permisos pudiendo estos ser acompañados por otros alumnos de ESO y/o Bachillerato.
- Visita a actividades culturales itinerantes que se realicen en la región, tales como las presentadas de forma continua por instituciones como Caixa Forum, distintas consejerías de la Junta de Extremadura, etc... pudiendo estos ser acompañados por otros alumnos de ESO y/o Bachillerato.
- Visita a exposiciones de museos y galerías nacionales, pudiendo estos ser acompañados por otros alumnos de ESO y/o Bachillerato.

## 11. Indicadores de logro y procedimientos de evaluación y modificación, en su caso, de la programación didáctica en relación con los procesos de mejora

Que el alumno se enfrente a los problemas y cuestiones tratadas en los contenidos, superandolos satisfactoriamente en cualquier momento, y sin necesidad de realizar controles previos y tareas de preparación específicas para la superación de los mismos.

Así, en cada evaluación se irán realizando pruebas de repaso para verificar esta situación.