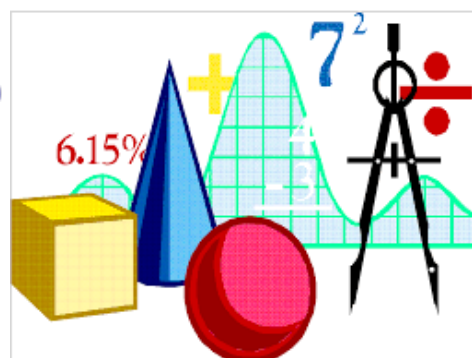
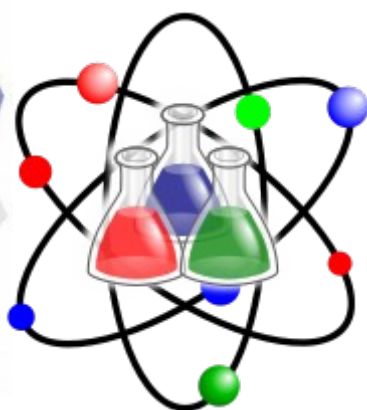


I.E.S. JUAN GOYTISOLO

**DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS**



ÁMBITO CIENTÍFICO



MATEMÁTICO

**PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO (1º PMAR) 2º ESO**

CURSO 2018-2019

ÍNDICE

<u>1.- INTRODUCCIÓN.....</u>	<u>2</u>
<u>2.- BLOQUES DE CONTENIDO.....</u>	<u>3</u>
<u>3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUCIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO I DEL PMAR</u>	<u>4</u>
<u>4.- ÍNDICE Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO I DEL PMAR.....</u>	<u>14</u>
<u>6.- EVALUACIÓN.....</u>	<u>15</u>
<u>6.1.- ESTRATEGIAS, MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....</u>	<u>15</u>
<u>6.2.- INSTRUMENTOS PARA EVALUAR LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.....</u>	<u>15</u>
<u>6.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u>	<u>16</u>
<u>7.- RECURSOS DIDÁCTICOS.....</u>	<u>16</u>
<u>8.- METODOLOGÍA</u>	<u>17</u>
<u>9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</u>	<u>17</u>

1.- INTRODUCCIÓN

El nuevo marco normativo estatal que supone la LOMCE: La [LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa](#). (BOE de 10 de diciembre), el [REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato](#). (BOE de 3 de enero) y la [Orden](#)

[ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.](#) (BOE de 29 de enero); así como las correspondientes adaptaciones autonómicas andaluzas: El Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía (BOJA de 28 de junio de 2016) y la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA de 28 de junio de 2016); contemplan como uno de los principales recursos de la atención a la diversidad los Programas para la Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento.

También hay que tener en cuenta la **Orden de 25 de julio de 2008**, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en centros públicos de Andalucía y las **Instrucciones de 24 de Julio de 2013 de la Dirección General de Innovación y Formación del Profesorado sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.**

Así se ve el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un punto de vista comprensivo, adecuando el currículum al nivel del alumnado, sin olvidar los contenidos del 1º de la ESO, e incluso los de Educación Primaria, si éstos no hubiesen sido convenientemente adquiridos.

Este Ámbito incluye aprendizajes de las materias **Matemáticas (4 horas semanales) y Física y Química (4 horas semanales).**

Los contenidos de estas materias juegan un papel importante para que los alumnos adquieran conocimientos y destrezas que les permitan adquirir las bases de una cultura científica. Asimismo, constituyen una forma de comprender, interpretar y representar el mundo que nos rodea y la sociedad científico-tecnológica en la que vivimos actualmente.

Este ámbito contribuye en mayor medida al desarrollo de la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia aprender a aprender, Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor y Competencia digital. No obstante, por su carácter práctico e integrador, favorecerá también al desarrollo del resto de competencias.

2.- BLOQUES DE CONTENIDO

Se proponen los siguientes bloques de contenido:

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

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

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes		
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas científico-matemáticos. La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología, Geología, Física y Química: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural. El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de Investigación. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.) y reformulación del problema. 	<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. Reconocer e identificar las características del método científico. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de 	<ol style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. <ol style="list-style-type: none"> Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. <ol style="list-style-type: none"> Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e

<ul style="list-style-type: none"> • Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en 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: <ul style="list-style-type: none"> o la recogida ordenada y la organización de datos; o la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; o facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. 	<p>eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 9. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 10. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 11. 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. 12. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 13. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 	<p>interpretando sus resultados.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 6.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades. 7.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 7.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventiva. 8.1. 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. 8.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 9.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. 10.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas
--	---	--

	<p>14. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico – matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.</p> <p>15. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estadísticos y representaciones gráficas.</p> <p>16. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>	<p>en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>11.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>11.2. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>12.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>12.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>13.1. 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>14.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico-matemático a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.</p> <p>14.2. Utiliza la información de</p>
--	--	---

		carácter científico-matemático para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
--	--	--

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2: Números y Álgebra		
<ul style="list-style-type: none"> • Números enteros, decimales y fraccionarios. Significado y utilización en contextos cotidianos. Operaciones y propiedades. • Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones con potencias y propiedades. • Potencias de base 10. • Cuadrados perfectos. • Utilización de la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia. • Magnitudes directa e inversamente proporcionales. • Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. • Iniciación al lenguaje algebraico. • Traducción de expresiones del lenguaje 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar correctamente números naturales, enteros, fraccionarios, decimales sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. 2. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. 3. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. 4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas en las que intervienen distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.2. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. 1.3. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias 1.4. Conoce la notación científica y la emplea para expresar cantidades grandes. 2.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 2.2. Elige la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales, respetando la jerarquía de operaciones y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. 3.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad

<p>cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>3.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p> <p>4.1. Identifica las variables en una expresión algebraica y sabe calcular valores numéricos a partir de ella.</p> <p>4.2. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p> <p>4.3. Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita, y las emplea para resolver problemas.</p> <p>4.4. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>
---	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

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

<p>y aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. • Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. • Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. • Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. • Geometría del espacio. • Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	<p>geométricos.</p> <p>6. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, etc.).</p> <p>7. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>	<p>geométrico del Teorema de Pitágoras.</p> <p>3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.</p> <p>4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p> <p>5.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>5.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>5.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>6.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>6.2. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>
--	---	---

		<p>7.1. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.</p> <p>7.2. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.</p> <p>7.3. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>
--	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
------------	-------------------------	--------------------------------------

Bloque 4: Funciones

<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. • El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. 2. Comprender el concepto de función y manejar las distintas formas de definirla: texto, tabla, gráfica y ecuación, eligiendo la más adecuada en función del contexto. 3. Reconoce, interpretar y analizar, gráficas funcionales 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas. 2.1 Conoce y comprende el concepto de función y sabe diferenciar si una situación cotidiana es o no una función. 2.2 Conoce las diferentes formas de definir una función y sabe pasar de una a otra, eligiendo la más adecuada según el contexto. 3.1 Reconoce si una gráfica dada corresponde o no a una función. 3.2 Sabe reconocer en una gráfica funcional, el dominio y recorrido, los cortes con los ejes, el signo, las zonas de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos. 4.1 Representa una función lineal
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Funciones lineales. • Utilización de programas informáticos para la construcción e interpretación de gráficas. 		<p>a partir de la ecuación o de una tabla de valores.</p> <p>4.2 Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional más adecuado para explicarlas y realiza predicciones.</p>
---	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5: Estadística y probabilidad		
<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. Variable continua. • Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. • Agrupación de datos en intervalos. • Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias. • Medidas de tendencia central. Cálculo e interpretación. • Medidas de dispersión. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. 2. Calcular e interpretar las medidas de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. 3. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. 4. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Define y distingue entre población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 1.4. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas, acumuladas, relativas, porcentuales y los representa gráficamente. 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda y mediana) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula las medidas de dispersión (rango, recorrido y desviación típica). 3.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 3.2. Utiliza las tecnologías de la

<p>Probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos deterministas y aleatorios. • Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. • Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. • Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. • Espacio muestral en 	<p>1. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.</p> <p>2. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.</p>	<p>información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p> <p>4.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p> <p>4.2. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p> <p>1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>1.2 Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos</p> <p>1.3 Entiende los conceptos de frecuencia absoluta y relativa de un suceso.</p> <p>1.4 Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p> <p>2.1 Comprende el concepto de probabilidad inducido a partir del de frecuencia relativa de un suceso.</p> <p>2.2 Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p> <p>2.3 Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p>
--	--	---

<p>experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.		<p>2.4 Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.</p>
---	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

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

		<p>procedimiento seguido y el material utilizado.</p> <p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>
--	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

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

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 8: El movimiento y las fuerzas		
<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas. Efectos. Velocidad promedio. • Fuerzas de la naturaleza. • Modelos cosmológicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. 2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. 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. 4. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. 5. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. 6. Reconocer los modelos geocéntrico y heliocéntrico 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 2.1. Realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 2.2. Relaciona cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes. 3.1. Analiza cualitativamente los efectos de la fuerza gravitatoria sobre los cuerpos en la tierra y en el universo. 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. 4.1. Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. 5.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del

		<p>magnetismo.</p> <p>5.2. Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>6.1. Diferencia los modelos geocéntrico, heliocéntrico y actual describiendo la evolución del pensamiento a lo largo de la Historia.</p>
--	--	---

Currículo Básico del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 9: La Energía		
<p>Concepto de energía. Unidades. Tipos de energía.</p> <p>Transformación de la energía y su conservación.</p> <p>Energía calorífica. El calor y la temperatura.</p> <p>Fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes fuentes.</p> <p>Uso racional de la energía.</p>	<p>1. Comprender que la energía es la capacidad de producir cambios, que se transforma de unos tipos en otros y que se puede medir, e identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.</p> <p>2. Relacionar los conceptos de calor y temperatura para interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos, en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>3. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p>	<p>1.1. Identifica los diferentes tipos de energía y sus aplicaciones, en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>2.1. Establece la relación matemática que existe entre el calor y la temperatura, aplicándolo a fenómenos de la vida diaria.</p> <p>2.2. Describe la utilidad del termómetro para medir la temperatura de los cuerpos expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>2.3. Determina, experimentalmente la variación que se produce al mezclar sustancias que se encuentran a diferentes temperaturas.</p> <p>3.1. Enumera los diferentes tipos y fuentes de energía analizando impacto medioambiental de cada una de ellas.</p> <p>3.2. Reconoce la necesidad de un consumo energético racional y sostenible para preservar nuestro entorno.</p>

4.- ÍNDICE Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO I DEL PMAR

Se establece un curso escolar del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR, distribuido en nueve unidades didácticas, con la siguiente distribución en las 33 semanas del curso escolar, si bien, cada docente puede organizar estas unidades a lo largo del curso como considere oportuno dependiendo de las necesidades de sus alumnos, intercalando en cada trimestre unidades con contenidos de Matemáticas y Física y Química.

Unidad 1: Metodología científica y matemática.	Primer trimestre	2 semanas
Unidad 2: Números y álgebra	Primer trimestre	4 semanas
Unidad 3: Geometría	Primer trimestre	4 semanas
Unidad 4: Funciones	Segundo trimestre	4 semanas
Unidad 5: Estadística y probabilidad	Tercer trimestre	3 semanas
Unidad 6: La materia.	Segundo trimestre	4 semanas
Unidad 7: Los cambios químicos.	Segundo trimestre	4 semanas
Unidad 8: Fuerza y movimiento	Segundo trimestre	4 semanas
Unidad 9: La energía	Tercer trimestre	4 semanas

6.- EVALUACIÓN

6.1.- ESTRATEGIAS, MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Evaluación Inicial: Se valoraran los conocimientos previos que se tienen sobre cada uno de los aspectos evaluados estableciendo si:

- Son suficientes.
- Se deben mejorar.
- Se desconocen.

Evaluación Continua: Se evaluarán los estándares por medio de los instrumentos de evaluación.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos debe ser objetiva, continua y diferenciada. Debe tener un carácter formativo y ser un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

6.2.- INSTRUMENTOS PARA EVALUAR LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

Los instrumentos utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos son:

- Observación de los alumnos en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes. La observación se realizará en diferentes situaciones: trabajo individual o en grupo, en debates, en actividades fuera del aula, etc., lo que permitirá valorar, además, otros aspectos como la motivación por el trabajo, la colaboración dentro del grupo, así como el resultado final del trabajo.
- Pruebas escritas: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos, deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Se realizarán, habitualmente, al menos dos pruebas escritas por evaluación, en la medida de lo posible cada pocas unidades didácticas ó por bloques temáticos, con el fin de tener varias pruebas en cada evaluación. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase y no serán de tipo memorístico. En ellas, se valorarán tanto el planteamiento como la solución del problema.

El último de los exámenes de cada evaluación englobará los contenidos que se hayan visto a lo largo del periodo correspondiente a dicha evaluación.

El alumno que no alcanzase lo objetivos establecidos para un trimestre, se examinará de los contenidos correspondientes hasta alcanzar dichos objetivos en los trimestres posteriores.

Esporádicamente se llevarán a cabo, también, pruebas de autoevaluación, con el objetivo de que los alumnos hagan una reflexión crítica sobre su propio proceso de aprendizaje, y tomen conciencia de sus avances y dificultades.

- **Revisión del cuaderno de clase:** con especial atención a la realización de las tareas en el domicilio y a la corrección de los errores en clase, valorando igualmente el orden y la correcta presentación.

- **Trabajos e investigaciones:** que incluyen actividades de búsqueda de información y las actividades prácticas que se consideren. Pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas.

6.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La ponderación que asignaremos a cada una de las facetas de la evaluación será:

- a) **Trabajo en el aula, cuaderno, trabajos de investigación, lectura, intercambios orales y actitud e interés:** supondrán el 50% de la calificación global de la asignatura, en cada evaluación.
- b) **Pruebas escritas.** La cuantificación es del 50% de la calificación global. Se realizarán los controles y/o exámenes que se estime oportuno, según las características del grupo de alumnos correspondiente y del grado de desarrollo de los contenidos impartidos en el aula. **La nota media de los exámenes o controles será de al menos de 3** para tener opción de aprobar el trimestre.

Aquellos alumnos/as que tengan más de un 30% de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, del curso perderán el derecho a la evaluación continua teniendo la opción de presentarse a un examen global en junio cuya calificación corresponderá al 70% de los estándares básicos y al 30% de los estándares no básicos evaluados a lo largo del curso.

Los alumnos/as que tengan más de un 30% de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, en un trimestre serán calificados negativamente en la evaluación correspondiente y, si después asisten con regularidad a las clases podrán recuperar esa evaluación realizando el examen correspondiente y, con los mismos criterios de calificación evaluados a lo largo del curso.

7.- RECURSOS DIDÁCTICOS

Dado el carácter tan amplio del ámbito científico matemático y su interrelación con la ciencia, la técnica y la sociedad, así como el carácter integrador del Programa de Mejora del Aprendizaje que implica un proceso en el que las materias de Física y Química y Matemáticas deben participar y contribuir a la adquisición de las competencias, debe recurrirse con frecuencia a materiales en los que esté más acentuado el componente visual-manipulativo-lúdico.

Se fomenta el uso didáctico de todos los recursos disponibles, que siempre dependerá de la disponibilidad y características de las aulas que se dispongan, que son:

- a) Materiales y recursos primarios: cuadernos, libro de texto de la editorial Editex.

- b) Medios audiovisuales: se ha comprobado que centra la atención de la clase y que las imágenes permiten explicar mejor algunos conceptos, facilitando su comprensión. Así utilizaremos vídeos, DVD, y otros recursos informáticos del centro. (Pizarra digital)
- c) Medios informáticos, como el programa Geogebra, hojas de cálculo, etc.
- d) Material de consulta (libros de texto, libros de problemas, libros específicos sobre temas concretos relacionados con los distintos bloques de materias, diccionarios enciclopédicos,
- e) Prensa y revistas: en cualquier caso, se dispondrá de una biblioteca de aula con los materiales de consulta que sean útiles a los alumnos y alumnas. En ella pueden figurar libros de divulgación científica, enciclopedias, libros de texto de diferentes editoriales, diccionarios de términos científicos y de lengua castellana, y revistas de divulgación científica que permitan conocer y comentar artículos de actualidad etc.
- f) Instrumentos de medida: utilizaremos aparatos de observación y medida elementales como balanzas, probetas, termómetros... Será siempre un material fácil de manejar y exento de riesgos.
- g) Material de laboratorio: Las prácticas de laboratorio serán sencillas y complementarán los contenidos conceptuales y procedimentales trabajados en el aula.
- h) Carteles, murales y maquetas siempre que sea posible.
- i) Material fotocopiable de apoyo, refuerzo o ampliación con ejercicios y/o problemas.

8.- METODOLOGÍA

Entre las orientaciones metodológicas que se describen en el curriculum del PMAR, se considerarán especialmente las siguientes:

- a) Coordinación pedagógica con el profesorado de las materias que componen el ámbito en los cursos y grupos que no pertenezcan al programa, para homogeneizar contenidos y métodos pedagógicos.
- a) Agrupamientos del alumnado, de acuerdo a los aprendizajes que se estén impartiendo y tipo de actividad. En general se deben plantear actividades de realización individual y colectiva.
- b) Proponer situaciones de interés, cercanas al alumnado para que le dé sentido al estudio y comprensión a los contenidos. El laboratorio en este ámbito es imprescindible para favorecer el aprendizaje y motivación del alumnado.
- c) Realizar actividades de carácter procedimental que versan en torno a la lectura, a la búsqueda de información, a la aplicación del método científico, a la interpretación de datos e información, al uso cuidadoso de materiales e instrumentos.
- d) Proponiendo actividades variadas de refuerzo, así como adecuaciones en los materiales didácticos, para facilitar la consecución de objetivos y alcanzar niveles de logro de los aprendizajes, adecuados.

9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el ámbito de la ESO las actividades extraescolares son una herramienta de gran utilidad para aproximar al alumnado a diferentes ámbitos de la vida social, académica y laboral. Constituirán, en este sentido, un ámbito ideal para que el alumnado anticipe, se aproxime o reflexione sobre algunos de sus proyectos de vida o posibles vocaciones.

Prestaremos, por ello, especial atención a las actividades complementarias que puedan aproximar al alumnado a nuevos ámbitos académicos o laborales. También, potenciaremos el uso de las actividades complementarias como medio para favorecer la socialización del alumnado y la cohesión del grupo-clase.

Las actividades programadas para los grupos de PMAR, están **vinculadas a las que realizan los departamentos de Matemáticas y Física y Química**, ya que estos alumnos se encuentran en su **grupo de referencia de 2º de E.S.O.**