

PROGRAMA DE MELLORA DO APRENDIZAJE E DO RENDEMENTO
(PMAR – 2º ESO)

ÁMBITO CIENTÍFICO E MATEMÁTICO I

ANEXO I

INDICE

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	206
2. CONTRIBUCIÓN DO ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO A ADQUISICIÓN COMPETENCIAS BÁSICAS.....	206
3. OBXECTIVOS ESPECÍFICOS DO ÁMBITO CIENTÍFICO- TECNOLÓXICO	207
4. CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES	208
5. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN.....	220
6. METODOLOXÍA, MATERIAIS CURRICULARES E RECURSOS DIDÁCTICOS	222
7. MÍNIMOS ESIXIBLES	223
8. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN EN PMAR.....	227
9. AVALIACIÓN E CALIFICACIÓN	227

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Os alumnos encadrados nos programas de mellora da aprendizaxe e do rendemento presentan unhas características moi definidas: importantes carencias e dificultades na aprendizaxe (non imputables á absoluta falta de estudo e traballo), baixa autoestima, escasa motivación e outras deficiencias relativas á autonomía na aprendizaxe, os recursos instrumentais e os hábitos de traballo.

As características apuntadas demandan que o proceso de ensino e aprendizaxe sexa, en primeiro termo, eminentemente práctico e funcional. A incorporación do concepto de competencias básicas ao novo currículo, cunha formulación claramente integradora e orientado á funcionalidade dos saberes e habilidades adquiridos, actúa tamén no mesmo sentido. As estratexias metodolóxicas orientaranse, por tanto, a que o alumno perciba facilmente a conexión entre os contidos tratados e o mundo que lle rodea. Será necesario identificar os intereses, valores e inquietudes dos alumnos para logo controlalos e usalos no proceso educativo. A formulación de situacións próximas aos alumnos ou con proxección futura fose das aulas favorecerá a súa implicación e axudaralles a atopar o sentido e utilidade da aprendizaxe. Todo iso sen esquecer que coñecer o legado cultural tamén lles permitirá entender o presente e deseñar o futuro.

Xunto ao enfoque eminentemente práctico, tamén contribuirán a mellorar a motivación dos alumnos outra serie de estratexias: a realización de actividades variadas e o emprego de materiais e recursos didácticos moi diversos, que evitarán a monotonía; conseguir un bo ambiente na clase e manter un certo grao de negociación e debate crítico entre profesor e alumnos para conseguir unha actitude activa e participativa destes.

Será necesario tamén mellorar a súa autoestima para que poidan superar posibles complexos derivados do seu fracaso escolar anterior. As estratexias para iso serán a gradación coherente na dificultade das actividades, de maneira que xeren expectativas de éxito, o apoio constante do profesor resaltando os logros do alumno e a autoavaliación deste en determinados momentos do proceso de aprendizaxe.

A metodoloxía inspirarase tamén no modelo constructivista da aprendizaxe significativa. Isto supón establecer conexións entre os novos coñecementos e os esquemas cognoscitivos que desenvolveu o alumno a través de experiencias previas, de modo que non só se amplíen e perfeccionen as estruturas de coñecemento, senón que se consiga unha aprendizaxe sólida e duradeira. Pero esta actividade construtiva non se considera estritamente individual, senón derivada da interacción equilibrada entre profesor e alumno. Esta interacción imprescindible estará encamiñada a que o alumno aprenda como desenvolver os seus coñecementos por si só posteriormente.

O Real Decreto 1105/2014, do 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato (BOE do 3 de xaneiro de 2015), establece os Programas de mellora da aprendizaxe e rendemento, e dentro destes establece o ámbito científico e matemático que inclúe os aspectos básicos dos currículos das materias que o conforman: Bioloxía e Xeoloxía, Física e Química e Matemáticas.

2. CONTRIBUCIÓN DO ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO A ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

Este ámbito contribúe a alcanzar as competencias para a aprendizaxe permanente e contén a formación para que o alumno sexa consciente tanto da súa propia persoa como do medio que lle rodea e os contidos dese ámbito contribúen a afianzar e aplicar hábitos saudables en todos os aspectos da súa vida cotiá. Igualmente se lles forma para que utilicen a linguaxe operacional das matemáticas na resolución de problemas de distinta índole, aplicados a calquera

situación, xa sexa na súa vida cotiá como na súa vida laboral, así como aplicar os principios da física e química para traballar de xeito autónomo e construír a súa propia aprendizaxe que lles permita obter resultados reais xerados por eles mesmos.

A estratexia de aprendizaxe para a ensinanza deste ámbito se enfoca aos conceptos principais das materias que inclúen o ámbito, así como ao seu carácter interdisciplinario, que proporciona ao alumno unha maior motivación e capacidade para contextualizar os mesmos. Os alumnos deben comprender en todo momento a relación existente entre o que están estudando, o seu entorno máis inmediato e os seus intereses persoais presentes e futuros.

3. OBXECTIVOS ESPECÍFICOS DO ÁMBITO CIENTÍFICO- TECNOLÓXICO.

OBXECTIVOS DE ETAPA NO ÁMBITO CIENTÍFICO E MATEMÁTICO DA ESO	COMPETENCIAS
a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto aos demais, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos, exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos como valores comúns dunha sociedade plural e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.	CSC
b) Desenrolar e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenrolo persoal.	CAA, CSC
c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres.	CSC
e) Desenrolar destrezas básicas na utilización das fontes de información para, con sentido crítico, adquirir novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.	CD, CAA
f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.	CAA, CD, CMCT
g) Desenrolar o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.	CSIE
h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua castelá e na galega, textos e mensaxes complexos, e iniciarse no coñecemento, a lectura e o estudo da literatura.	CCL
k) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o dos outros, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenrolo persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo a súa conservación e mellora.	CSC CMCT

4. CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 1: Metodoloxía científica e matemática. Procesos, métodos e actitudes			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliáveis.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación do proceso de resolución de problemas científico-matemáticos. • A metodoloxía científica. Características básicas. A experimentación en Bioloxía, Xeoloxía, Física e Química: obtención e selección de información a partir da selección e recollida de mostras do medio natural. • O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de Investigación. • Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfico, numérico, alxébrico, etc.) e reformulación do problema. • Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema. 2. Utilizar adecuadamente o vocabulario científico nun contexto preciso e adecuado ao seu nivel. 3. Recoñecer e identificar as características do método científico. 4. Realizar un traballo experimental con axuda dun guión de prácticas de laboratorio ou de campo describindo a súa execución e interpretando os seus resultados. 5. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade. 6. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes. 7. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes nos laboratorios de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección medioambiental. 8. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema. 2.1. Identifica os termos máis frecuentes do vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. 3.1. Formula hipótese para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos. 3.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos de forma oral e escrita utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas. 4.1. Coñece e respecta as normas de seguridade no laboratorio, respectando e coidando os instrumentos e o material empregado. 4.2. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de recoñecemento, como material básico de laboratorio, argumentando o proceso experimental seguido, describindo as súas observacións e interpretando os seus resultados. 5.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá. 6.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades. 7.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. 	<p>CCL CMCT CD CAA</p>

<p>interpretación das solucións no contexto da situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos. • Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. • Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: ou a recollida ordenada e a organización de datos; ou a elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos; ou facilitar a comprensión de propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 10. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións. 11. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade. 12. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao que facer matemático. 13. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 14. Buscar, seleccionar e interpretar a información de carácter científico – matemático e utilizar dita información para formarse unha opinión propia, expresarse con precisión e argumentar sobre problemas relacionados co medio natural e a saúde. 15. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estatísticos e representacións gráficas. 	<ol style="list-style-type: none"> 7.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventiva. 8.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. 8.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e obxectividade do fluxo de información existente na internet e outros medios dixitais. 9.1. Analiza, comprende e interpreta o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, contexto do problema) adecuando a solución á devandita información. 10.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 11.1. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático: identificando o problema ou problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios. 11.2. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 12.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas: esforzo, perseveranza, flexibilidade, aceptación da crítica razoada, curiosidade e indagación e hábitos de expor/se preguntas e buscar respostas coherentes, todo iso adecuado ao nivel educativo e á dificultade da situación. 12.2. Distingue entre problemas e exercicios e adopta a actitude adecuada para cada caso. 13.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou 	
--	---	--	--

	16. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	de modelización, valorando as consecuencias das mesmas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 14.1. Busca, selecciona e interpreta a información de carácter científico-matemático a partir da utilización de diversas fontes. Transmite a información seleccionada de maneira precisa utilizando diversos soportes. 14.2. Utiliza a información de carácter científico-matemático para formarse unha opinión propia e argumentar sobre problemas relacionados.	
--	--	---	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 2: Números e Álgebra			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliados.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • Números enteiros, decimais e fraccionarios. Significado e utilización en contextos cotiáns. Operacións e propiedades. • Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural. Operacións con potencias e propiedades. • Potencias de base 10. • Cadrados perfectos. • Utilización da xerarquía das operacións e o uso de paréntese en cálculos que impliquen as operacións de suma, resta, produto, división e potencia. • Magnitudes directa e inversamente proporcionais. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar correctamente números naturais, enteiros, fraccionarios, decimais as súas operacións e propiedades para recoller, transformar e intercambiar información e resolver problemas relacionados coa vida diaria. 2. Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando diferentes estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes e estimando a coherencia e precisión dos resultados obtidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Calcula o valor de expresións numéricas nas que interveñen distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural aplicando correctamente a xerarquía das operacións. 1.2. Emprega adecuadamente os distintos tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos. 1.3. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias 	<p>CCL CMCT CD CAA <u>SIEE</u></p>

<ul style="list-style-type: none"> • Cálculos con porcentaxes (mental, manual, calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. • Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos. • Iniciación á linguaxe alxébrico. • Tradución de expresións da linguaxe cotiá, que representen situacións reais, ao alxébrico e viceversa. • Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Suma e resta de polinomios en casos sinxelos. • Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita (métodos alxébrico e gráfico) e de segundo grao cunha incógnita (método alxébrico). Resolución. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais. 4. Utilizar a linguaxe algebraico para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro e segundo grao, aplicando para a súa resolución métodos algebraicos ou gráficos e contrastando os resultados obtidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.4. Coñece a notación científica e emprégaa para expresar cantidades grandes. 2.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados valorando a precisión esixida na operación ou no problema. 2.2. Elixe a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando diferentes estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións e decimais, respectando a xerarquía de operacións e estimando a coherencia e precisión dos resultados obtidos. 3.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás. 3.2. Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais. 4.1. Identifica as variables nunha expresión alxébrica e sabe calcular valores numéricos a partir dela. 4.2. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas. 4.3. Aplica correctamente os algoritmos de resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao cunha incógnita, e emprégaas para resolver problemas. 	
--	---	--	--

		4.4. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, resólveas e interpreta o resultado obtido.	
--	--	---	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 3: Xeometría			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliados.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos básicos da xeometría do plano. • Relacións e propiedades de figuras no plano: Paralelismo e perpendicularidade. Lugar xeométrico. • Ángulos e as súas relacións. • Construcións xeométricas sinxelas: mediatriz, bisectriz. Propiedades. • Figuras planas elementais: triángulo, cadrado, figuras poligonais. • Clasificación de triángulos e cuadriláteros. Propiedades e relacións. • Medida e cálculo de ángulos de figuras planas. • Cálculo de áreas e perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. • Circunferencia, círculo, arcos e sectores circulares. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoñecer e describir os elementos e propiedades características das figuras planas. 2. Utilizar estratexias da xeometría analítica plana para a resolución de problemas de perímetros, áreas e ángulos de figuras planas, utilizando a linguaxe matemática adecuada expresar o procedemento seguido na resolución. 3. Recoñecer o significado aritmético do Teorema de Pitágoras (cadrados de números, ternas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados) e empregalo para resolver problemas xeométricos. 4. Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Recoñece e describe as propiedades características dos polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrais, diagonais, apotema, simetrías, etc. 1.2. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo, utilizándoas para resolver problemas xeométricos sinxelos. 1.3. Clasifica os triángulos atendendo tanto aos seus lados como aos seus ángulos e coñeces os seus elementos máis característicos. 1.4. Clasifica os cuadriláteros e paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos e coñecendo as súas propiedades referentes a ángulos, lados e diagonais. 1.5. Identifica as propiedades xeométricas que caracterizan os puntos da circunferencia e o círculo. 2.1. Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e ángulos de figuras planas, en contextos da vida real utilizando as técnicas xeométricas máis apropiadas. 2.2. Calcula a lonxitude da circunferencia, a área do círculo e aplícaa para resolver problemas xeométricos. 3.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do Teorema de Pitágoras. 	<p>CCL CMCT CD CCEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Triángulos rectángulos. O teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións. • Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. • Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas. • Poliedros e corpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas e volumes. • Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico. • Xeometría do espazo. • Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter as medidas de lonxitudes, áreas e volumes dos corpos elementais, de exemplos tomados da vida real, representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos. 6. Analizar distintos corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, etc.). 7. Resolver problemas que precisen o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. 	<ol style="list-style-type: none"> 3.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais. 4.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes. 4.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza. 5.1. Calcula o perímetro e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas e técnicas adecuadas. 5.2. Divide un segmento en partes proporcionais a outros datos e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes. 5.3. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes en contextos diversos. 6.1. Analiza e identifica as características de distintos corpos xeométricos, utilizando a linguaxe xeométrica adecuada. 6.2. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente. 7.1. Calcula áreas e volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas, e aplícaos para resolver problemas contextualizados. 7.2. Identifica centros, eixos e planos de simetría en figuras planas, poliedros e na natureza, na arte e construcións humanas. 7.3. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrico e alxébrico adecuados. 	
--	---	---	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 4: Funcións			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliáveis.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos nun sistema de eixos coordenados. • O concepto de función: Variable dependente e independente. Formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica, fórmula). Crecemento e decrecemento. Continuidade e discontinuidade. Cortes cos eixos. • Máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas. • Funcións lineais. • Utilización de programas informáticos para a construción e interpretación de gráficas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coñecer, manexar e interpretar o sistema de coordenadas cartesianas. 2. Comprender o concepto de función e manexar as distintas formas de definila: texto, táboa, gráfica e ecuación, elixindo a máis adecuada en función do contexto. 3. Recoñece, interpretar e analizar, gráficas funcionais 4. Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, utilizándoas para resolver problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas. 2.1 Coñece e comprende o concepto de función e sabe diferenciar se unha situación cotiá é ou non unha función. 2.2 Coñece as diferentes formas de definir unha función e sabe pasar dunha a outra, elixindo a máis adecuada segundo o contexto. 3.1 Recoñece se unha gráfica dada corresponde ou non a unha función. 3.2 Sabe recoñecer nunha gráfica funcional, o dominio e percorrido, os cortes cos eixos, o signo, as zonas de crecemento e decrecemento e os extremos relativos. 4.1 Representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores. 4.2 Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional máis adecuado para explicalas e realiza predicións. 	<p>CCL CMCT CD CSC</p>

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 5: Estatística e probabilidade			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliáveis.	C. Clave
<p>Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poboación e individuo. Mostra. Variables estatísticas cualitativas e cuantitativas. Variable continua. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular preguntas adecuadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Define e distingue entre poboación, mostra e individuo desde o punto de vista da estatística, e aplícaos a casos concretos. 	<p>CCL CMCT CD CSC</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. Organización en táboas de datos recolleitos nunha experiencia. • Agrupación de datos en intervalos. • Diagramas de barras, e de sectores. Polígonos de frecuencias. • Medidas de tendencia central. Cálculo e interpretación. • Medidas de dispersión. 	<p>estadísticos apropiados e as ferramentas adecuadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Calcular e interpretar as medidas de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas. 3. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan as preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada. 4. Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, valorando a súa representatividade e fiabilidade. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.2. Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estatísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua e pon exemplos. 1.4. Organiza datos, obtidos dunha poboación, de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula as súas frecuencias absolutas, acumuladas, relativas, porcentuais e represéntaos graficamente. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición (media, moda e mediana) dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos. 2.2. Calcula as medidas de dispersión (rango, percorrido e desviación típica). 3.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central e o rango de variables estatísticas cuantitativas. 3.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada. 4.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estatística dos medios de comunicación. 4.2. Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recolleitos en medios de comunicación. 	
<p>Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos deterministas e aleatorios. • Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables achega do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a 	<ol style="list-style-type: none"> 5.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas. 5.2. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos 5.3. Entende os conceptos de frecuencia absoluta e relativa dun suceso. 5.4. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación. • Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables. • Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos. • Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos. 	<p>experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.</p> <p>6. Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.</p>	<p>6.1. Comprende o concepto de probabilidade inducido a partir do de frecuencia relativa dun suceso.</p> <p>6.2. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación da mesma mediante a experimentación.</p> <p>6.3. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</p> <p>6.4. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.</p>	
--	---	--	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 6: A materia			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliáveis.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades da materia. • Estados de agregación. Cambios de estado. Substancias puras e mesturas. • Mesturas de especial interese: disolucións e aliaxes Métodos de separación de mesturas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. 2. Manexar convenientemente o material de laboratorio para medir magnitudes e expresalas nas unidades adecuadas 3. Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado. 4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, utilizando estas últimas para a caracterización de substancias. 1.2. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido e calcula a súa densidade. 2.1. Utiliza os instrumentos adecuados para medir masas, lonxitudes, tempos e temperaturas, e expresa os resultados nas unidades adecuadas. 3.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura nas que se atope. 3.2. Explica as propiedades dos gases, líquidos e sólidos. 3.3. Describe e interpreta os cambios de estado da materia e aplícao á interpretación de fenómenos cotiáns. 	<p>CCL CMCT CD CSC CCEC</p>

	5. Propoñer métodos de separación dos compoñentes dunha mestura.	<p>4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, especificando neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas e heteroxéneas.</p> <p>4.2. Identifica o disolvente e o soluto en mesturas homoxéneas de especial interese.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado.</p> <p>5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describindo o material de laboratorio adecuado.</p>	
--	--	--	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 7: Os cambios químicos			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliados.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos e cambios químicos. • A reacción química. • A química na sociedade e o medioambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias. 2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras. 3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas. 4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medioambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotián en función de que haxa ou non formación de novas substancias. 1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos. 2.1. Identifica cales son os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética. 3.1. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. 	<p>CCL CMCT CD CSC</p>

	5. Admitir que determinadas industrias químicas poden ter repercusións negativas no medioambiente.	4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global. 5.1. Analiza e pon de manifesto os efectos negativos dalgunha industria química consultando bibliografía respecto diso.	
--	--	---	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 8: O movemento e as forzas			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliáveis.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • As forzas. Efectos. Velocidade media. • Forzas da natureza. • Modelos cosmológicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións. 2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo. 3. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos distintos niveis de agrupación no Universo. 4. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá. 5. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou a alteración do estado de movemento dun corpo. 1.2. Comproba o alongamento producido nun peirao por distintas masas e utiliza o dinamómetro para coñecer as forzas que produciron eses alongamentos. expresando o resultado en unidades do S. I. 2.1. Realiza cálculos sinxelos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade. 2.2. Relaciona cualitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes. 3.1. Analiza cualitativamente os efectos da forza gravitatoria sobre os corpos na terra e no universo. 3.2. Recoñece que a forza da gravidade mantén aos planetas virando ao redor do sol, e á lúa ao redor da terra, xustificando o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos corpos. 4.1. Analiza situacións cotiáns nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática. 5.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo. 	CCL CMCT CD CSC SIEE

	6. Recoñecer os modelos geocéntrico e heliocéntrico	5.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte utilizando o campo magnético terrestre. 6.1. Diferencia os modelos geocéntrico, heliocéntrico e actual describindo a evolución do pensamento ao longo da Historia.	
--	---	--	--

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 9: A Enerxía			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliáveis.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de enerxía. Unidades. Tipos de enerxía. • Transformación da enerxía e a súa conservación. • Enerxía calorífica. A calor e a temperatura. • Fontes de enerxía. Análise e valoración das diferentes fontes. • Uso racional da enerxía. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender que a enerxía é a capacidade de producir cambios, que se transforma duns tipos noutros e que se pode medir, e identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns. 2. Relacionar os conceptos de calor e temperatura para interpretar os efectos da calor sobre os corpos, en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio. 3. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica os diferentes tipos de enerxía e as súas aplicacións, en situacións da vida cotiá. 2.1. Establece a relación matemática que existe entre a calor e a temperatura, aplicándoo a fenómenos da vida diaria. 2.2. Describe a utilidade do termómetro para medir a temperatura dos corpos expresando o resultado en unidades do Sistema Internacional. 2.3. Determina, experimentalmente a variación que se produce ao mesturar substancias que se atopan a diferentes temperaturas. 3.1. Enumera os diferentes tipos e fontes de enerxía analizando impacto ambiental de cada unha delas. 3.2. Recoñece a necesidade dun consumo enerxético racional e sustentable para preservar a nosa contorna. 	<p>CCL CMCT CD CSC SIEE</p>

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEE), conciencia e expresións culturais (CCEC).

Bloque 10: Biodiversidad en el planeta. Ecosistemas			
Contidos	Criterios de Avaliación	Estándares de Aprendizaxe avaliáveis.	C. Clave
<ul style="list-style-type: none"> • A célula. Características básicas da célula procariota e eucariota, animal e vexetal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoñecer que os seres vivos están constituídos por células e 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Diferencia a materia viva da inerte, e a materia orgánica da inorgánica, 	<p>CCL CMCT</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Funcións vitais: nutrición, relación e reprodución. • Sistemas de clasificación dos seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. • Reinos dos Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas e Metazoos. • Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos e Artrópodos. Características anatómicas e fisiolóxicas. • Vertebrados: Peces, Anfibios, Réptiles, Aves e Mamíferos. Características anatómicas e fisiolóxicas. • Plantas: Brións, fentos, gimnospermas e angiospermas. Características principais, nutrición, relación e reprodución. • Ecosistema: identificación dos seus compoñentes. Factores abióticos e bióticos nos ecosistemas. • Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres. • Factores desencadenamentos de desequilibrios nos ecosistemas. • Accións que favorecen a conservación do medio ambiente. • O chan como ecosistema. 	<p>determinar as características que os diferencian da materia inerte.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Describir as funcións comúns a todos os seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa e heterótrofa. 3. Categorizar os criterios que serven para clasificar aos seres vivos e identificar os principais modelos taxonómicos aos que pertencen os animais e plantas máis comúns. 4. Diferenciar os distintos compoñentes dun ecosistema. 5. Recoñecer e difundir accións que favorecen a conservación do medio ambiente. 	<p>partindo das características particulares de ambas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Establece comparativamente as analogías e diferenzas entre célula procariota e eucariota, e entre célula animal e vexetal. 2.2. Contrasta o proceso de nutrición autótrofa e nutrición heterótrofa, deducindo a relación que hai entre elas. 3.1. Identifica e recoñece exemplares característicos de cada un destes grupos, destacando a súa importancia biolóxica. 4.1. Identifica os distintos compoñentes dun ecosistema. 5.1. Selecciona accións que preveñen a destrución do medioambiente. 	<p>CD CSC SIEE</p>
--	---	---	----------------------------

5. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN

Considérase necesario, o inicio do curso, reforzar e repasar os coñecementos adquiridos no curso anterior en Matemáticas. A dificultade que esta materia entraña para os alumnos/as en xeral, e para os alumnos de PMAR en particular, máis a necesidade exposta de repasar conceptos, vai requirir que se imparta ao longo de todo o curso académico ca metade da carga lectiva do curso aproximadamente. Estará vencellada a avaliación inicial que se lle fará a tódolos alumnos e que é precisa para adecuar esta programación.

Debido o tipo de alumnado deste programa, a secuenciación queda como meramente unha orientación e está supeditada en todo intre o desenvolvemento dos alumnos o longo do curso, así coma as súas características individuais. Igualmente, o docente pode ter en conta outra secuenciación se ve que resulta máis efectiva, como podería ser secuenciada fixando unhas horas semanais para cada materia que compón o ámbito. Unha proposta sería facer 4 horas semanais de Matemáticas e 4 horas semanais de das outras materias tratadas neste ámbito.

Primeiro trimestre	<p>Unidade 1: A actividade científica e matemática (16 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ O método científico ✓ A medida: magnitudes físicas e unidades ✓ O traballo no laboratorio ✓ O material de laboratorio ✓ O microscopio ✓ Resolución de problemas 	Segundo trimestre	<p>Unidade 5: Estatística e probabilidade (24 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que é a estatística? ✓ Táboas de frecuencias ✓ Agrupación de datos en intervalos ✓ Representación gráfica ✓ Medidas de centralización ✓ Medidas de dispersión ✓ O azar ✓ Técnicas de recuento ✓ A regra de Laplace 	Terceiro trimestre	<p>Unidade 8: A enerxía (32 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cualidades da enerxía ✓ A enerxía e seus tipos ✓ Calor e temperatura ✓ Termómetro e escalas termométricas ✓ Efectos da calor ✓ Propagación da calor ✓ Fontes de enerxía ✓ Aforro enerxético
	<p>Unidade 2: Os números (24 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Divisibilidade ✓ Números enteiros ✓ Números racionais ✓ Números decimais ✓ Proporcionalidade e Porcentaxes ✓ Potencias 		<p>Unidade 6: A materia e os cambios químicos (32 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ A materia ✓ Estados de agregación da materia ✓ Cambios de estado. Teoría cinética ✓ Sustancias puras e mestura ✓ Separación de mesturas ✓ Cambios físicos e químicos ✓ Reaccións químicas ✓ Química na sociedade e no medio ambiente 		<p>Unidade 9: Biodiversidade I (24 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Composición dos seres vivos ✓ Funcións vitais ✓ Teoría celular ✓ Taxonomía ✓ Os cinco reinos ✓ Os virus ✓ As bacterias ✓ Os protoctistas ✓ Os fungos
	<p>Unidade 3: Xeometría (24 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rectas e ángulos ✓ Teorema de Tales ✓ Polígonos ✓ Triángulos ✓ Teorema de Pitágoras ✓ Cuadriláteros ✓ A circunferencia e o círculo ✓ Áreas e perímetros ✓ Corpos xeométricos ✓ Semellanza ✓ Escalas 		<p>Unidade 7: Forza e movemento (32 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ O movemento ✓ Características do movemento ✓ As forzas ✓ A gravidade ✓ Máquinas simples ✓ Carga eléctrica ✓ Magnetismo 		<p>Unidade 10: Biodiversidade II (24 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ As plantas ✓ Os animais ✓ Animais invertebrados ✓ Animais vertebrados ✓ Ecosistemas ✓ Biomasa
	<p>Unidade 4: Álgebra e funcións (32 sesións)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Linguaxe alxébrico e polinomios ✓ Ecuacións de primeiro grao ✓ Ecuacións de segundo grao ✓ Sistemas de ecuacións ✓ Funcións ✓ Funcións afines 				

6. METODOLOXÍA, MATERIAIS CURRICULARES E RECURSOS DIDÁCTICOS

Hai que ter en conta que os alumnos de PMAR presentan normalmente importantes carencias nos coñecementos básicos

Para o bo desenvolvemento do proceso de ensino/aprendizaxe e da dinámica das clases, contemplamos os seguintes principios pedagóxicos.

Aprendizaxe significativa

O profesor é o guía do proceso de ensino-aprendizaxe. A aprendizaxe será eficaz cando tome como referencia o nivel de partida de coñecementos dos alumnos e as alumnas, é dicir, os coñecementos previos que cada alumno posúe, para o que é indispensable a realización de probas iniciais. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles, e soamente conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico mecánico e non comprensivo como debe ser. Tamén se considera necesario que o profesor, no transcurso do devandito proceso, lembre os contidos anteriores e actíveos de forma sistemática, xa que sobre eles asentaranse os novos coñecementos

Aprendizaxe cooperativa

A aprendizaxe do alumno realízase, moi a miúdo, mediante a interacción profesor-alumno, que é importante que se produza e multiplique. Pero o alumno aprende tamén dos iguais e por iso resulta necesaria a interacción alumno-alumno no traballo en grupo. O profesor debe arbitrar dinámicas que favorezan esta interacción.

Atención á diversidade

É un principio que se desenvolve noutro apartado da Programación. Implica a atención do Profesor ás diferenzas individuais, aos diferentes ritmos de aprendizaxe e aos distintos intereses e motivacións. É dicir, a completa personalización do ensino.

Interdisciplinariade

As materias non son compartimentos estancos, en concreto a Física e Química está intimamente conectada coas Matemáticas, a Bioloxía e Xeoloxía e a Tecnoloxía. O desenvolvemento dos contidos debe ter en conta esta característica interdisciplinario.

Dentro dos métodos de traballo podemos distinguir:

- Traballo individual, que permite:
 - A adecuación dos ritmos de aprendizaxe ás capacidades do alumno.
 - A revisión do traballo diario do alumno.
 - Fomentar o rendemento máximo.
 - Fomentar a responsabilidade.
 - Respectar os distintos ritmos e niveis de aprendizaxe.
 - Non traballar só conceptos, senón tamén os procedementos e as actitudes.

- Relacionar os contidos novos cos coñecementos previos dos alumnos.
- repaso dos contidos anteriores antes de presentar os novos.
- Fomentar a correcta escritura.
- Fomentar a correcta presentación dos traballos.
- Fomentar os hábitos de traballo.

➤ **Traballo en grupos:**

Permite que o alumno desenrole actitudes de respecto e colaboración con seus compañeiros. A este respecto resulta eficaz que os grupos sexan heteroxéneos en canto o rendemento, sexo, capacidades, necesidades educativas, ritmos de aprendizaxe etc.

É importante implicar aos alumnos en pequenos traballos de investigación e exposición posterior de algúns temas relacionados cos contidos da unidade que se estea traballando así como traballos no laboratorio, traballando a orde, a limpeza, os procedementos de manipulación, a adaptación a un novo entorno de traballo etc.

Entre os recursos materiais utilizados podemos citar:

- Uso de diferentes fontes de información: xornais, revistas, libros, internet etc.; xa que o alumno debe desenvolver a capacidade de aprender a aprender e a lectura comprensiva así como desenrolar a curiosidade e o interese por investigar e abordar problemas do seu entorno, da sociedade, do seu país, do mundo, de outras persoas etc.
- Aula de informática, onde se ensinarán estratexias tanto de busca como de procesamento da información.
- Biblioteca do Centro, onde o alumno poida estudar e encontrar, nos libros desta, información para a resolución de actividades ou a realización de traballos.
- Pizarra dixital para visualizar vídeos relacionados coas diferentes unidades.
- Uso do laboratorio, onde os alumnos poidan realizar diferentes prácticas: determinar masas e volumes, determinar densidades, uso do microscopio, uso da lupa binocular, visualización das diferentes partes do corpo humano por medio do home clástico etc.
- Utilización da calculadora.

7. MÍNIMOS ESIXIBLES

Unidade Didáctica 1: A Actividade Científica e Matemática	
✓	Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.
✓	Utilizar adecuadamente o vocabulario científico nun contexto preciso e adecuado ao seu nivel.
✓	Recoñecer e identificar as características do método científico.

- ✓ Realizar un traballo experimental con axuda dun guión de prácticas de laboratorio ou de campo describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.
- ✓ Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.
- ✓ Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes nos laboratorios de Física, de Química e de Bioloxía; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medioambiente.
- ✓ Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.
- ✓ Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.
- ✓ Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.
- ✓ Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao que facer matemático.
- ✓ Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.
- ✓ Buscar, seleccionar e interpretar a información de carácter científico –matemático e utilizar dita información para formarse unha opinión propia, expresarse con precisión e argumentar sobre problemas relacionados co medio natural e a saúde.
- ✓ Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estatísticos e representacións gráficas.
- ✓ Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.

Unidade Didáctica 2: Os Números

- ✓ Utilizar correctamente números naturais, enteiros, fraccionarios, decimais as súas operacións e propiedades para recoller, transformar e intercambiar información e resolver problemas relacionados coa vida diaria.
- ✓ Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando diferentes estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes e estimando a coherencia e precisión dos resultados obtidos.
- ✓ Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais.
- ✓ Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro e segundo grao, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos e contrastando os resultados obtidos.

Unidade Didáctica 3: Xeometría

- ✓ Recoñecer o significado aritmético do Teorema de Pitágoras (cadrados de números, ternas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados) e empregalo para resolver problemas xeométricos.
- ✓ Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter as medidas de lonxitudes, áreas e volumes dos corpos elementais, de exemplos tomados da vida real, representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos. ✓ Analizar distintos corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, etc.). ✓ Resolver problemas que precisen o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.
<p>Unidade Didáctica 4: Álgebra E Funcións</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coñecer, manexar e interpretar o sistema de coordenadas cartesianas. ✓ Comprender o concepto de función e manexar as distintas formas de definila: texto, táboa, gráfica e ecuación, elixindo a máis adecuada en función do contexto. ✓ Recoñecer, interpretar e analizar, gráficas funcionais ✓ Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, utilizándoas para resolver problemas.
<p>Unidade Didáctica 5: Estatística e Probabilidade</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formular preguntas adecuadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos estatísticos apropiados e as ferramentas adecuadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos. ✓ Calcular e interpretar as medidas de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas. ✓ Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan as preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada. ✓ Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, valorando a súa representatividade e fiabilidade. ✓ Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables achega do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade. ✓ Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.
<p>Unidade Didáctica 6: A Materia e os Cambios Químicos</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. ✓ Manexar convenientemente o material de laboratorio para medir magnitudes e expresalas nas unidades adecuadas ✓ Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado. ✓ Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese. ✓ Propoñer métodos de separación dos compoñentes dunha mestura.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias. ✓ Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras. ✓ Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas. ✓ Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medioambiente. ✓ Admitir que determinadas industrias químicas poden ter repercusións negativas no medioambiente.
<p>Unidade Didáctica 7: Forza e Movemento</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións. ✓ Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo. ✓ Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos distintos niveis de agrupación no Universo. ✓ Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá. ✓ Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico. ✓ Recoñecer os modelos geocéntrico e heliocéntrico
<p>Unidade Didáctica 8: A Enerxía</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprender que a enerxía é a capacidade de producir cambios, que se transforma duns tipos noutros e que se pode medir, e identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns. ✓ Relacionar os conceptos de calor e temperatura para interpretar os efectos da calor sobre os corpos, en situacións cotiáns e en experiencias de laboratorio. ✓ Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.
<p>Unidade didáctica 9: Biodiversidade I</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recoñecer que os seres vivos están constituídos por células e determinar as características que os diferencian da materia inerte. ✓ Describir as funcións comúns a todos os seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa e heterótrofa. ✓ Coñecer as categorías taxonómicas nas que se clasifican os diferentes seres vivos. ✓ Coñecer os usos dos diferentes microorganismos na industria.
<p>Unidade Didáctica 10: Biodiversidade II</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Categorizar os criterios que serven para clasificar aos seres vivos e identificar os principais modelos taxonómicos aos que pertencen os animais e plantas máis comúns. ✓ Diferenciar os distintos compoñentes dun ecosistema. ✓ Coñecer os biomas nos que agrupan os ecosistemas da Terra. ✓ Recoñecer e difundir accións que favorecen a conservación do medio ambiente.

8. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN EN PMAR

Considérase oportuno ao comezo de cada unidade didáctica coñecer cales son os coñecementos previos dos alumnos e alumnas sobre os contidos abordados en cada unidade.

Os procedementos e instrumentos utilizados para desenvolver axeitadamente a avaliación das aprendizaxes dos alumnos serán:

Observación do traballo diario do alumnado: inclúe aspectos como traballo individual, participación na clase, participación nos traballos en equipo, actitude e interese mostrado fronte ó traballo e a materia, realización das tarefas na casa.

Revisión do caderno de clase: con especial atención á corrección dos erros na clase, valorando ademais a orde, a correcta presentación e a súa posta ó día.

Probas escritas: Poderán ser empregados diversos tipos de probas, entre outras: preguntas de resposta curta, de resposta elaborada, de elección múltiple, de asociación ou correspondencia, de alternativas (verdadeiro ou falso), etc.

Traballos individuais ou en grupo: Inclúen actividades de indagación, procura de información ou prácticas de laboratorio. Neste caso é importante avaliar as capacidades relacionadas co traballo compartido e o respecto as opinións alleas, así como a achega persoal ao traballo en grupo.

9. AVALIACIÓN E CALIFICACIÓN

No referente a avaliación, os alumnos deste programa serán avaliados exactamente igual co resto de alumnos de 2º ESO na materia de Matemáticas.

A nota de cada avaliación será un compendio da observación do alumnado na clase, da revisión do caderno de clase, das probas escritas realizadas ao longo de todo o período a avaliar e dos traballos individuais e grupais.

Farase unha proba escrita por unidade. En cada avaliación, a media aritmética das notas obtidas nas probas escritas realizadas nese período contribuirá nun 65% a cualificación final da avaliación.

Para obter a nota da avaliación farase a media ponderada do seguinte modo:

Observación do traballo diario do alumnado	Revisión do caderno de clase	Probas escritas	Traballos individuais ou en grupo
15%	5%	70%	10%

Como norma xeral faranse recuperacións de todas e cada unha das probas escritas nun período de tempo non superior aos 15 días dende a realización das mesmas.

Ao acabar o curso os alumnos que non superaran algunha das avaliacións serán sometidos a unha proba correspondente a cada unha da área suspensa das tres que compoñen o ámbito da avaliación pertinente.