



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”.
Málaga

Departamento de Matemáticas

Programación didáctica de Matemáticas

2º de E.S.O.
Curso 2019/20



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”. Málaga

Departamento de Matemáticas

Programación didáctica Matemáticas 2º de E.S.O.

Curso 2019 - 2020

Julio Verne, 6. 29191 Málaga
Teléfono 951298582. Fax 951298585



Programación didáctica Matemáticas 2º de E.S.O.	1
1 INTRODUCCIÓN	3
2 COMPETENCIAS CLAVE	6
2.1 Contribución de la materia al desarrollo de las Competencias Clave	6
3 OBJETIVOS	7
3.1 Objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria	7
3.2 Objetivos generales de Matemáticas	8
3.3 Objetivos de Matemáticas en 2º de ESO	9
4 CONTENIDOS	11
4.1 Contenidos generales de Matemáticas de 2º de ESO	11
4.2 Contenidos de carácter transversal	13
5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	14
6 CONCRECIÓN CURRICULAR. OBJETIVOS DIDÁCTICOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS.	20
6.1 Distribución temporal de los contenidos	21
6.2 Concreción Curricular por Unidades Didácticas	21
7 METODOLOGÍA	34
8 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	35
8.1 Alumnado con necesidades educativas específicas	36
8.2 Atención a la diversidad de aptitudes y de ritmos de aprendizaje	37
9 INTERDISCIPLINARIEDAD	38
10 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBRO DE TEXTO	40
11 FOMENTO DE LA LECTURA	40
12 ENSEÑANZA BILINGÜE	41
13 EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS, PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS	42
13.1 Criterios de evaluación comunes	42
13.2 Criterios de evaluación específicos	44
13.3 Instrumentos de evaluación	46
13.4 Aplicación de instrumentos y calificación	47
14 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS (PENDIENTES)	47
15 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	47
16 SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	47



1 INTRODUCCIÓN

Según el **RD 1105/2014** (que establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato), Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Por tanto, las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

Por otra parte, las matemáticas contribuyen a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las



capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Partiendo de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas permite al alumnado adquirir los conocimientos matemáticos, familiarizarse con el contexto de aplicación de los mismos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos: los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de la materia Matemáticas se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

De acuerdo con **Anexo II de la Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía y concretamente en el 2º curso de dicha etapa, la materia de Matemáticas se incluye entre las denominadas troncales y sus contenidos se organizan en cinco bloques temáticos que se desarrollarán de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas.



- Bloque 1. **Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas** es común a la etapa y transversal ya que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenidos y es el eje fundamental de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático como la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.
- Bloque 2. **Números y Álgebra**, se desarrollarán, principalmente, los métodos de resolución de ecuaciones. El álgebra tiene más de 4.000 años de antigüedad y abarca desde el primer concepto de números hasta el simbolismo matricial o vectorial desarrollado durante los siglos XIX y XX. Ha dado sustento a múltiples disciplinas científicas como la Física, la Cristalografía, la Mecánica Cuántica o la Ingeniería, entre otras.
- Bloque 3. **Geometría**, abarca las propiedades de las figuras en el plano y en el espacio. Sus orígenes están situados en los problemas básicos sobre efectuar medidas. En la actualidad tiene usos en Física, Geografía, Cartografía, Astronomía, Topografía, Mecánica y, por supuesto, es la base teórica del Dibujo Técnico y el eje principal del desarrollo matemático.
- Bloque 4. **Funciones**, estudia una de las partes de las Matemáticas más actuales, desarrollada a partir del Cálculo con los estudios de Newton o Leibniz como herramienta principal de la Física durante el siglo XVII, aunque en la Grecia Antigua ya se utilizaba el concepto de límite. Investiga un proceso que aparece en la naturaleza, en una máquina, en economía o en la sociedad, analizando lo que ocurre de forma local y global (estudio de función real de variable real). Tiene multiplicidad de usos en Física, Economía, Arquitectura e Ingeniería.
- Bloque 5. **Estadística y Probabilidad**, comprende el estudio de las disciplinas matemáticas con mayor impacto dentro de la sociedad actual. La teoría de la probabilidad y su aplicación a fenómenos aleatorios consiguen dar soporte científico-teórico al azar o la incertidumbre. Actualmente hay un enorme número de disciplinas que se benefician tanto de la Estadística como de la Probabilidad, es el caso de la Biología, Economía, Psicología, Medicina o incluso la Lingüística.

En este sentido, las Matemáticas de 2º de ESO cumplen un triple papel:

- a. **Formativo**, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas.
- b. **Instrumental**, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras materias.
- c. **Propedéutico**, añadiendo conocimientos y fundamentos teóricos para el acceso de estudios superiores.



2 COMPETENCIAS CLAVE

Las Competencias Clave del currículo, según el artículo 2 de 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), son las que a continuación se relacionan, y cuya descripción se recoge en el Anexo I de la citada Orden.

2.1 Contribución de la materia al desarrollo de las Competencias Clave

Competencia Clave	Contribución de la materia de Matemáticas de 2º de ESO al desarrollo de las competencias clave, de acuerdo con la Orden de 14 de Julio de 2016 (Andalucía)
C1. Comunicación lingüística (CCL)	Las matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística, ya que utilizan continuamente la expresión y la comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.
C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en 2º de ESO se contribuye lógicamente al desarrollo de las competencias matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del testeo de competencias.
C3. Competencia digital (CD)	La competencia digital se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica.
C4. Aprender a aprender (CAA)	A través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así el desarrollo de la competencia de aprender a aprender.
C5. Sociales y Cívicas (CSC)	La aportación a las competencias sociales y cívicas se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta antes puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.
C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEP)	Los procesos seguidos para la de resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.
C7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)	El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales. La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje planificadas intencionalmente para ello.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.



Asimismo, las **competencias clave** deberán estar estrechamente **vinculadas** a los **objetivos** definidos para la Educación Secundaria, de acuerdo con lo establecido en 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

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. (CSC)
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. (CAA, SIEP)
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer. (CSC)
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. (CSC)
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación. (CCL, CMCT, CD)
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. (CMCT)
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (SIEP, CAA)
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. (CCL)
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (CCL)
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. (CEC)
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (CMCT, CSC)



- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (CEC)

Del mismo modo, se establece la relación de las competencias clave con los objetivos generales añadidos por el artículo 3.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades. (CCL, CEC)
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal. (CEC)

3.2 Objetivos generales de Matemáticas

A los objetivos anteriormente detallados llegará el alumnado a partir de los establecidos en cada una de las materias, que establecen las capacidades que desde ellas desarrollará el alumnado.

En concreto, a continuación podemos ver los objetivos de la materia de Matemáticas para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria desarrollados en la **Orden de 14 de julio de 2016** por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.



7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

3.3 Objetivos de Matemáticas en 2º de ESO

Teniendo en cuenta los objetivos generales de área anteriores y con el referente último de las finalidades educativas del centro, los objetivos que hemos marcado para este curso son los siguientes:

1. Enfrentarse a situaciones y problemas de la vida cotidiana que requieran una cierta complejidad de operaciones para su resolución.
2. Utilizar el ordenador, la calculadora de cuatro operaciones, el cálculo mental y los algoritmos de lápiz y papel para resolver problemas numéricos de la vida cotidiana, usando en cada caso el tipo de cálculo más adecuado.
3. Analizar y valorar las estrategias posibles para la resolución de un problema numérico o algebraico, seleccionando la más apropiada al caso y verificando la coherencia de los resultados obtenidos, confrontándolos con las condiciones iniciales del problema.
4. Utilizar las unidades del sistema métrico decimal y monetarias para estimar y efectuar medidas, directas e indirectas, en actividades relacionadas con la vida cotidiana o en la resolución de problemas, y valorar convenientemente el grado de precisión.
5. Resolver distintas situaciones cotidianas relacionadas con la medida y el cálculo de magnitudes, expresando los resultados con un lenguaje preciso.
6. Utilizar las unidades angulares para estimar y efectuar medidas, directas e indirectas, en actividades relacionadas con la vida cotidiana o en la resolución de problemas, y valorar convenientemente el grado de precisión.
7. Utilizar formas de razonamiento, sobre todo inductivas y en menor medida deductivas, para la resolución de problemas geométricos.



8. Identificar formas y relaciones espaciales que se presentan en la realidad e interpretar las dimensiones de figuras reales representadas en croquis, mapas o planos, usando adecuadamente las escalas numéricas y gráficas.
9. Simbolizar expresiones sencillas expresadas mediante tablas, enunciados verbales, leyes, etc., utilizando el lenguaje algebraico.
10. Utilizar el vocabulario propio de la geometría para describir figuras y configuraciones geométricas.
11. Utilizar el lenguaje gráfico para la descripción e interpretación de relaciones e informaciones diversas.
12. Expresarse con propiedad al tratar temas matemáticos y utilizar el lenguaje numérico, algebraico, geométrico y estadístico para comunicarse con precisión y rigor.
13. Comprender la utilidad de tablas y gráficas como una alternativa que facilita la solución de problemas, y utilizarlas con soltura y propiedad para examinar cuestiones relacionadas con situaciones de la vida social y el mundo natural del propio entorno.
14. Representar e interpretar puntos y gráficas cartesianas de relaciones funcionales sencillas, basadas en la proporcionalidad directa, dadas a través de tablas, e intercambiar información entre tablas de valores y gráficas.
15. Emplear programas informáticos para realizar construcciones geométricas o gráficas y hojas de cálculo para efectuar operaciones.
16. Resolver problemas matemáticos utilizando diversas estrategias, desde la intuición hasta los algoritmos, reajustándolas y regulándolas a medida que se contrastan con otras.
17. Emplear el teorema de Pitágoras y las fórmulas adecuadas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de las figuras planas, en un contexto de resolución de problemas geométricos.
18. Utilizar el teorema de Tales y los criterios de semejanza para interpretar relaciones de proporcionalidad geométrica entre segmentos y figuras planas, y también para construir triángulos o cuadriláteros semejantes a otros, en una razón dada.
19. Reflexionar sobre las propias estrategias, aciertos y errores en el análisis, interpretación y solución de problemas en los que está implicada la estadística.
20. Conocer y emplear estrategias numéricas, algebraicas y geométricas de codificación de la información, así como procedimientos básicos de representación tabular y gráfica de datos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones diversas de la vida cotidiana.
21. Valorar la importancia de la precisión en la obtención de medidas de las distintas dimensiones del mundo físico y utilizar con propiedad los instrumentos de medida más habituales en nuestra sociedad.
22. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, a través de ilustraciones y ejemplos tomados de la vida real o en un contexto de resolución de problemas geométricos.
23. Tomar conciencia de la importancia histórica del conocimiento geométrico en el desarrollo de diversas áreas de la actividad humana, comprendiendo la geometría como una ciencia matemática aplicada.
24. Incorporar al lenguaje habitual códigos matemáticos de uso común en la sociedad actual, utilizándolos con corrección.
25. Mostrar interés en utilizar formas de expresión matemática para expresarse con mayor claridad y concisión, así como favorecer la selección y organización de datos, la precisión y el rigor en su interpretación.



4 CONTENIDOS

4.1 Contenidos generales de Matemáticas de 2º de ESO

Entendemos los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada materia y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

La materia Matemáticas en el curso de **segundo de Educación Secundaria Obligatoria** se incluye entre las denominadas troncales, y sus contenidos se organizan en cinco bloques temáticos que abarcan procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, el desarrollo del sentido numérico y de la simbolización algebraica, el estudio de las formas y sus propiedades, en especial las de nuestro entorno, la interpretación de los fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficas, completándose la propuesta de contenidos con la estadística y la probabilidad.

Conviene destacar que el bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es transversal, pues se desarrollará de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la asignatura. En Andalucía, este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Por lo tanto, y a modo de resumen, el tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques:

- Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.
- Bloque 2: Números y Álgebra.
- Bloque 3: Geometría.
- Bloque 4: Funciones.
- Bloque 5: Estadística y Probabilidad.

De una manera más detallada, los contenidos que se trabajarán a lo largo del segundo curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria son:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) La recogida ordenada y la organización de datos



- b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos
- c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico
- d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas
- e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos
- f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural.
- Operaciones.
- Potencias de base 10.
- Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos.
- Raíces cuadradas.
- Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Números decimales.
- Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales.
- Conversión y operaciones.
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
- Repartos directa e inversamente proporcionales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
- Valor numérico de una expresión algebraica.
- Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.
- Transformación y equivalencias.
- Identidades.
- Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución e interpretación de las soluciones.
- Ecuaciones sin solución.
- Resolución de problemas.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.



- Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría.

- Triángulos rectángulos.
- El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- 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.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala.
- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- El concepto de función: variable dependiente e independiente.
- Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).
- Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos.
- Análisis y comparación de gráficas.
- Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.
- Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

- Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.

4.2 Contenidos de carácter transversal

La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.



- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia. Las especificaciones de los criterios de evaluación son los **estándares de aprendizaje**, que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer; deben ser **observables, medibles, evaluables** y permitir **graduar** el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

En la siguiente tabla aparecen asociados los criterios de evaluación establecidos a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las **competencias clave a las que se contribuye** así como las evidencias para lograrlos. Los estándares de aprendizaje se han clasificado en dos tipos: estándares esenciales (en negrita) y estándares no



esenciales. El peso de cada uno de ellos queda definido en el apartado correspondiente a la evaluación de esta programación.

(La numeración de los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el real decreto 1105/2014, donde aparecen también los estándares de aprendizaje evaluables de cada bloque)

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT SIEP
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT SIEP
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	CMCT CAA
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso,	5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones	CCL



resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico	CMCT CAA SIEP
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	CMCT CAA SIEP
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados	CMCT CAA
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	CMCT CSC SIEP CEC
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las	CAA SIEP



	consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CAA CSC CEC
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD CAA
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	CMCT CD SIEP
Bloque 2: Números y álgebra		
1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones	CCL CMCT CSC



	<p>numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	<p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	<p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	CMCT CD CAA SIEP.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	<p>5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>	CMCT CSC SIEP
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	<p>6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p> <p>6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p> <p>6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>	CCL CMCT CAA SIEP



<p>7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
<p>Bloque 3: Geometría</p>		
<p>3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p>	<p>3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.</p> <p>3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales</p>	<p>CMCT CAA SIEP CEC</p>
<p>4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</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>CMCT CAA</p>
<p>5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).</p>	<p>5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p> <p>5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>	<p>6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>	<p>CCL CMCT CAA SIEP CEC</p>
<p>Bloque 4: Funciones</p>		
<p>2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.</p>	<p>2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>



		SIEP
3. Comprender el concepto de función. reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	<p>3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.</p> <p>3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.</p>	CMCT CAA
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	<p>4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.</p> <p>4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.</p> <p>4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.</p> <p>4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.</p>	CCL CMCT CAA SIEP
Bloque 5: Estadística y probabilidad		
1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	<p>1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p> <p>1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p> <p>1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación</p>	CCL CMCT CAA CSC SIEP CEC
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	<p>2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.</p> <p>2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP



6 CONCRECIÓN CURRICULAR. OBJETIVOS DIDÁCTICOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS.

De acuerdo con el artículo 2.6 de la Orden del 14 de julio de 2016 (por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria), los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias o ámbitos que tengan asignados a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica.

La concreción de objetivos, ordenación de contenidos y su vinculación con el resto de elementos del currículo, antes citada, se ha organizado en los cinco Bloques Curriculares contemplados en el RD 1105/2014.

6.1 Distribución temporal de los contenidos

Distribución temporal de los contenidos por Unidades Didácticas y Trimestres			
Trimestre	Bloque	Unidad didáctica	Temporalización
1 ^{er} Trimestre	2. Números y Álgebra	UD1. Divisibilidad y números enteros	Los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre
		UD2. Fracciones y números decimales	
		UD3. Proporcionalidad aritmética	
2º Trimestre	2. Números y Álgebra	UD5. Polinomios	Los meses de enero, febrero y marzo
		UD6. Ecuaciones de primer y segundo grado	
		UD7. Ecuaciones con dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones	
3 ^{er} Trimestre	3. Geometría	UD8. Proporcionalidad geométrica. Semejanza	Los meses de abril, mayo y junio
		UD9. Cuerpos geométricos: Áreas y volúmenes	
	4. Funciones	UD9. Funciones	
	5. Estadística y Probabilidad	UD10. Estadística	

6.2 Concreción Curricular por Unidades Didácticas

Todo lo anteriormente expuesto se concreta a lo largo del curso en diez unidades didácticas, la secuenciación y temporalización de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado



a la materia será de tres sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia de la siguiente manera:

UNIDAD 1: LOS NÚMEROS ENTEROS

(9 sesiones)

OBJETIVOS:

- Conocer las características de los números enteros y efectuar operaciones con ellos.
- Calcular potencias de base entera y de exponente natural y entero y efectuar operaciones con ellas y calcular la raíz cuadrada de un número.
- Utilizar las propiedades de la suma y la multiplicación de números enteros para resolver situaciones cotidianas.
- Conocer los criterios de divisibilidad y aplicarlos en la descomposición de un número en factores primos con seguridad y confianza.
- Interpretar y utilizar los números enteros para resolver situaciones de la vida cotidiana.
- Utilizar la notación científica para expresar números grandes y pequeños.

CONTENIDOS:

- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
- Operaciones combinadas. Jerarquía de las operaciones.
- Potencias de números enteros con exponente natural y exponente entero.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Operaciones con calculadora.
- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
- Uso autónomo de las TIC, herramientas tecnológicas y aplicaciones digitales en el proceso de aprendizaje, elaboración y comunicación de proyectos, trabajos cooperativos, investigaciones....

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Utilizar números enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	Identifica los números enteros y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT, CCL
	Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT
	Emplea adecuadamente los números enteros y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CMCT, CD, AA
Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de divisibilidad y operaciones	Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas.	CMCT, AA



elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	CMCT
	Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.	CMCT, AA
Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	Realiza operaciones combinadas entre números enteros, con eficacia, ya sea mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT, CD
Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números naturales estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT, CCL, AA

UNIDAD 2: FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES

(9 sesiones)

OBJETIVOS:

- Conocer las fracciones positivas y negativas y los números decimales valorando su utilidad en contextos científicos.
- Calcular la expresión decimal de una fracción y la fracción generatriz de un número decimal.
- Efectuar operaciones con números fraccionarios y decimales.
- Interpretar y utilizar las relaciones entre las fracciones y los decimales para elaborar estrategias para la resolución de problemas diversos.
- Aproximar números decimales por redondeo y valorar el error cometido adecuando el resultado al contexto.

CONTENIDOS:

- Fracciones positivas y negativas.
- Fracciones equivalentes.
- Comparación de fracciones, representación, ordenación en la recta numérica.
- Operaciones con números racionales.
- Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- Potencia y raíz cuadrada de una fracción.
- Relación entre las fracciones y los decimales.



- Representación, comparación y ordenación de números decimales.
- Operaciones con números decimales.
- Aproximación, redondeo y error.
- Uso autónomo de las TIC, herramientas tecnológicas y aplicaciones digitales en el proceso de aprendizaje, elaboración y comunicación de proyectos, trabajos cooperativos, investigaciones...

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Utilizar números fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT
	Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos cuando sea necesario.	CMCT, CD, AA
Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	Realiza operaciones combinadas entre números decimales y fraccionarios con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT, CD
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.	Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT
	Realiza cálculos con números fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	CMCT
Utilizar las TIC y aplicaciones digitales colaborativas para buscar, organizar, tratar, presentar y compartir las tareas realizadas y trabajar en equipo.	Selecciona y utiliza medios tecnológicos y herramientas tecnológicas interactivas para aprender y compartir ideas y tareas.	CD, AA, CCL, CSC

UNIDAD 3: PROPORCIONALIDAD ARITMÉTICA

(9 sesiones)

OBJETIVOS:



- Conocer las razones y las proporciones, las propiedades de una proporción y calcular los términos que faltan.
- Reconocer la proporcionalidad directa e inversa entre dos magnitudes y aplicarlas a la regla de tres simple directa e inversa y a los repartos directa e inversamente proporcionales.
- Conocer las relaciones entre las fracciones, los decimales y los porcentajes, y utilizarlas para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes.

CONTENIDOS:

- Razones y proporciones. Concepto y propiedades.
- Proporcionalidad directa. Aplicaciones: regla de tres simple directa, reducción a la unidad y repartos directamente proporcionales.
- Proporcionalidad inversa. Aplicaciones: regla de tres simple e inversa y repartos inversamente proporcionales.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa.
- Cálculos con porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales. Interés simple y compuesto.
- Resolución de problemas en los que intervengan los porcentajes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Utilizar porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	Calcula el valor de porcentajes mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. Emplea adecuadamente los porcentajes y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CMCT, AA CCL, CMCT, CD, AA
Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora) usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	Desarrolla estrategias de cálculo mental para efectuar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. Efectúa cálculos con porcentajes decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	CMCT, AA, SIEP CMCT, CD, AA, SIEP
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.	Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o el cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	CCL, CMCT, AA



	Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.	CMCT, AA
Utilizar las TIC para calcular y resolver proporciones y porcentajes.	Selecciona medios y herramientas tecnológicas interactivas para aprender.	CD, AA, SIEP
	Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para resolver y calcular proporciones y porcentajes.	CMCT, CD, AA

UNIDAD 4: ÁLGEBRA.

(9 sesiones)

OBJETIVOS:

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
7. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
8. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
9. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos algebraicos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
10. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
11. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.

CONTENIDOS:

- Lenguaje algebraico.
- Valor numérico de una expresión algebraica.
- Binomios. Productos notables.
- Polinomios. Tipos de polinomios.
- Operaciones con polinomios en casos sencillos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para	Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y	CCL



<p>expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p> <p>Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p> <p>Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
--	--	------------------------------

UNIDAD 5: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.

(12 sesiones)

OBJETIVOS:

- Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades, simbolizar relaciones e interpretar información de textos diversos.
- Calcular el valor numérico de una expresión algebraica, efectuar operaciones con expresiones algebraicas.
- Diferenciar igualdades de las ecuaciones identificando los elementos de estas últimas.
- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado aplicando las propiedades y el método general de resolución.
- Usar herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo algebraico.

CONTENIDOS:

- Igualdades y ecuaciones.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Propiedades de las ecuaciones.
- Ecuaciones con paréntesis y ecuaciones con denominadores.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Comprobación e interpretación de la solución.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Comprobación e interpretación de las soluciones.
- Utilización de ecuaciones en la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, así como operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>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>Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de</p>	<p>CMCT CMCT</p>



	<p>procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p> <p>Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>	AA
<p>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.</p>	<p>Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>	CMCT, AA
<p>Utilizar las TIC y aplicaciones digitales colaborativas para buscar, organizar, tratar, presentar y compartir las tareas realizadas y trabajar en equipo.</p>	<p>Selecciona y utiliza medios tecnológicos y herramientas tecnológicas interactivas para aprender y compartir ideas y tareas.</p>	CD, AA, CCL, CSC

UNIDAD 6: ECUACIONES CON DOS INCÓGNITAS. SISTEMAS

(9 sesiones)

OBJETIVOS:

- Reconocer las ecuaciones de primer grado con dos incógnitas y representarlas gráficamente.
- Aplicar las propiedades de las ecuaciones para hallar la solución de ecuaciones y sistemas.
- Clasificar los sistemas de ecuaciones en función de la tipología de las soluciones.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para resolver gráficamente los sistemas de ecuaciones
- Utilizar las ecuaciones y los sistemas en la resolución de problemas.
- Usar herramientas tecnológicas para facilitar ellos cálculos de tipo algebraico.

CONTENIDOS:

- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Soluciones y representación gráfica.
- Concepto de sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Representación gráfica, tipos de soluciones y clasificación.
- Resolución de sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Métodos de resolución (algebraicos y gráficos) y criterio de elección.
- Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones. Planteamiento, resolución, comprobación e interpretación de los resultados.
- Uso autónomo de herramientas tecnológicas y aplicaciones digitales en la representación y resolución gráfica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, elaboración y comunicación de proyectos, investigaciones, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
-------------------------	---------------------------	--------------------



Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	CCL, CMCT, AA
Utilizar las TIC y aplicaciones digitales para representar y resolver sistemas de ecuaciones de primer grado.	Selecciona medios y herramientas tecnológicas interactivas para aprender.	CD, AA, SIEP
	Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para representar y resolver sistemas de ecuaciones.	CMCT, CD, AA

UNIDAD 7: PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. SEMEJANZA

(12 sesiones)

OBJETIVOS:

- Reconocer triángulos semejantes aplicando los criterios de semejanza y calcular la razón de semejanza.
- Reconocer y construir polígonos semejantes, calcular la razón de semejanza y relacionarla con la razón de sus perímetros y con la de sus áreas.
- Conocer el concepto de escala y aplicarla a situaciones reales.
- Valorar positivamente el esfuerzo de análisis que comporta la búsqueda y a identificación de semejanzas en los fenómenos de nuestro entorno.
- Utilizar programas geométricos en la construcción de figuras semejantes.

CONTENIDOS:

- Triángulos semejantes. Criterios de semejanza de triángulos.
- Identificación de los criterios de semejanza en triángulos isósceles y rectángulos. Teorema del cateto y teorema de la altura.
- Polígonos semejantes. Identificación y cálculo de la razón de proporcionalidad entre sus perímetros y áreas.
- Construcción de polígonos semejantes. Elección del método de construcción y de la razón de semejanza que debe aplicarse.
- Figuras semejantes. Construcción de figuras semejantes. Identificación y cálculo de la razón de proporcionalidad entre sus volúmenes.
- Escalas numéricas y gráficas. Identificación, aplicación y obtención.
- Uso autónomo de herramientas tecnológicas en construcciones geométricas de triángulos semejantes y polígonos semejantes y en la elaboración y comunicación de proyectos o investigaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de	Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras	CMCT, AA, SIEP



cuerpos semejantes.	semejantes. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos.	CCL, CMCT, AA, CSC
Utilizar las TIC para hacer homotecias y construir figuras semejantes.	Selecciona medios y herramientas tecnológicas interactivas para aprender. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para construir figuras semejantes.	CD, AA, SIEP CMCT, CD, AA

UNIDAD 8: CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS Y VOLÚMENES.

(9 sesiones)

OBJETIVOS:

- Conocer los diferentes elementos geométricos básicos del espacio y las posiciones relativas de rectas y planos.
- Conocer los ángulos poliedros, su desarrollo plano y la relación que tienen con los poliedros.
- Identificar poliedros y cuerpos de revolución y conocer sus elementos.
- Reconocer y valorar la utilidad de los cuerpos geométricos para precisar y transmitir información relativa al entorno, en particular en la descripción de la esfera terrestre.
- Calcular áreas de figuras planas poligonales, figuras circulares, figuras combinadas, poliedros, cuerpos de revolución y cuerpos compuestos.
- Representar desarrollos planos de poliedros, cilindros y conos.
- Calcular volúmenes de prismas, pirámides, cilindros, conos, esferas y cuerpos geométricos a partir de su descomposición en cuerpos más sencillos.
- Reconocer y valorar la importancia de expresar los resultados de los cálculos en las unidades de medida correctas.
- Resolver problemas de la vida cotidiana mediante el cálculo de áreas y volúmenes.

CONTENIDOS:

- Elementos geométricos del espacio: puntos, rectas y plano. Identificación y determinación de posiciones relativas.
- Ángulos diedros y poliedros: determinación, medida y clasificación.
- Poliedros: definición, identificación y descripción de sus elementos y observación de propiedades. Poliedros cóncavos y convexos.
- Clasificación de poliedros: regulares y no regulares (prismas y pirámides). Identificación y descripción de sus elementos.
- Cuerpos de revolución: cilindros, conos esferas. Generación, identificación y descripción de los elementos y figuras derivadas.
- La esfera terrestre. Descripción de sus elementos y organización en husos horarios.
- Áreas de poliedros, cuerpos de revolución y cuerpos compuestos.
- Cálculo de áreas de diferentes cuerpos geométricos. Resolución y revisión del resultado.
- Volúmenes de poliedros, cuerpos de revolución y cuerpos compuestos.
- Cálculo de volúmenes de diferentes cuerpos geométricos. Resolución y revisión del resultado. Estimación de volúmenes.
- Resolución de problemas de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. Resolución y revisión del resultado.
- Uso autónomo de herramientas tecnológicas en cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos y en la elaboración y comunicación de proyectos o investigaciones.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos utilizando el lenguaje geométrico adecuado.	CCL, CMCT, AA, SIEP
	Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	CMCT, CD, AA
	Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	CMCT, AA, SIEP
Resolver problemas que impliquen el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP
Utilizar las TIC para construir poliedros y cuerpos de revolución.	Selecciona medios y herramientas tecnológicas interactivas para aprender.	CD, AA, SIEP
	Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para construir poliedros y cuerpos de revolución.	CCL, CMCT, CD, AA
Utilizar las TIC para calcular áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.	Selecciona medios y herramientas tecnológicas interactivas para aprender.	CD, AA, SIEP
	Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para calcular áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.	CL, CMCT, CD, AA

UNIDAD 9: FUNCIONES

(9 sesiones)

OBJETIVOS:

- Reconocer y diferenciar las magnitudes directa e inversamente proporcionales; así como su interdependencia.



- Transmitir e interpretar la información dada por funciones expresadas de distintos modos,
- Identificar las características propias de las funciones.
- Interpretar funciones lineales como funciones asociadas a las de proporcionalidad directa e identificar las funciones de proporcionalidad inversa.
- Utilizar programas informáticos para la representación gráfica de funciones.
- Valorar el lenguaje de las funciones para representar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.

CONTENIDOS:

- Concepto de función. Tipos de variables, formas de presentación (lenguaje habitual, tabla) y expresión (gráfica, ecuación).
- Representación de parejas de valores en el sistema de coordenadas.
- Características de una función. Descripción e identificación. Análisis y comparación de gráficas.
- Función lineal y afín. Cálculo, localización e interpretación de sus características e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y viceversa.
- Función de proporcionalidad inversa. Representaciones de la hipérbola a partir de la ecuación y viceversa.
- Resolución de problemas en los que intervenga la representación de funciones.
- Uso autónomo de herramientas tecnológicas en la representación gráfica de funciones y cálculo de sus características, y en la elaboración y comunicación de proyectos o investigaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CCL, CMCT, CD, AA, SIEP
Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	Reconoce si una gráfica representa o no una función. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	CMCT, SIEP CCL, CMCT, AA
Reconocer, representar y analizar las funciones lineales y utilizarlas para resolver problemas.	Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín)	CCL, CMCT, CD, AA CCL, CMCT, AA CCL, CMCT, AA CCL, CMCT, CD, AA, SIEP



	más adecuado para explicarlas. Realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	
Utilizar las TIC para representar funciones y calcular sus características.	Selecciona medios y herramientas tecnológicas interactivas para aprender.	CD, AA, SIEP
	Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para representar funciones y calcular sus características.	CCL, CMCT, CD, AA

UNIDAD 10: ESTADÍSTICA

(9 sesiones)

OBJETIVOS:

- Comprender el significado de conceptos relacionados con la estadística: población, muestra, variable estadística...
- Calcular las frecuencias absolutas, las frecuencias relativas y las frecuencias acumuladas tanto de variables discretas como de variables continuas.
- Elaborar gráficos estadísticos.
- Obtener información práctica de gráficos estadísticos.

CONTENIDOS:

- Variables estadísticas. Recogida de datos. Frecuencia absoluta y relativa. Frecuencias acumuladas.
- Presentación de datos estadísticos: tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.
- Identificación, elaboración e interpretación de gráficos estadísticos: diagramas de barras, frecuencias, pictogramas, sectores, cartogramas, comparativos y evolutivos.
- Parámetros de centralización: media aritmética, mediana y moda. Cálculo e interpretación.
- Parámetros de dispersión: rango, desviación media, varianza, desviación típica. Cálculo e interpretación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística y los aplica a casos concretos.	CCL, CMCT, AA, CSC
	Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas.	CCL, CMCT
	Organiza datos, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas y los representa gráficamente.	CMCT, CD, AA, SIEP



	Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal) y el rango y los emplea para resolver problemas.	CMCT, CD, AA, SIEP
	Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	CCL, CMCT, AA, SIEP
Utilizar herramientas tecnológicas para generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	CMCT, CD, AA, CSC
	Utiliza las TIC para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	CMCT, CD, AA, SIEP

7 METODOLOGÍA

La materia debe abordarse incluyendo las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en este curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas.

El binomio **enseñanza – aprendizaje** en toda la etapa de la ESO se asienta sobre una serie de características que deben ser tratadas de forma simultánea y desde múltiples aspectos, entre ellas destacamos las siguientes:

- Los **alumnos son protagonistas de su propio aprendizaje**, por lo que se constituyen en el centro del mismo. No existe un único tipo de enseñanza – aprendizaje dirigido desde la lección magistral del profesor hacia el grupo de alumnos. Cada uno de ellos construirá su propio aprendizaje, a su ritmo, partiendo de sus capacidades individuales que deben ser reforzadas con la ayuda del profesor y de todos y cada uno de los variados elementos que constituye el proceso educacional.
- Se deberá potenciar el **desarrollo de capacidades** en detrimento de la mera acumulación conceptual.



- Cada Unidad Didáctica deberá incluir **actividades** de iniciación, refuerzo y ampliación, con las que **atender a la diversidad de nuestro alumnado**.
- Las actividades estarán enfocadas a la **resolución de problemas**, que deben ser tratados de forma transversal y estar presentes en cada una de las unidades didácticas.

Para llevar esto a la práctica se intentará:

- Tener en cuenta que todo el alumnado no comienza con el mismo nivel de conocimiento.
- Hacer una buena exposición para conseguir un buen entendimiento por parte del alumnado.
- Generar debates con los alumnos y alumnas y fomentar el debate entre ellos.
- Elegir un trabajo práctico adecuado al tipo de alumnado que tenga, adaptando la práctica a situaciones cercanas a la vida diaria de los alumnos y alumnas.
- Consolidar los conocimientos llevando a la práctica todo lo explicado.
- Hacer que los alumnos y alumnas investiguen por su cuenta algunos de los conceptos trabajados en clase.
- Procurar una variada gama de situaciones de trabajo. Utilizar recursos diversos que permita al alumnado la manipulación para verificar los resultados obtenidos y las conclusiones elaboradas, y comprender los conceptos.
- Observar y coordinar el desarrollo de las tareas en el aula, procurando que cada alumno y alumna alcance su ritmo de trabajo óptimo.
- Evaluar regularmente con el alumnado el trabajo realizado.
- Tener en cuenta los condicionantes externos e internos en la realidad de los centros de enseñanza, como son, por ejemplo: el tiempo, el espacio y los materiales y recursos.
- Hacer que el alumnado modifique progresivamente sus esquemas de conocimiento.
- Incrementar la actividad manipulativa y mental del alumnado.
- Partir de los hechos que habitualmente ocurren en el contexto social del individuo.

Asimismo a la hora de impartir la materia, se tendrán en cuenta las estrategias metodológicas que se proponen para cada bloque de contenidos en la **Orden de 14 de julio de 2016** que desarrolla el currículo en nuestra comunidad.

8 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el artículo 20.1 del **decreto 111/2016**, de 14 de junio, se señala la necesidad de establecer actuaciones educativas de atención a la diversidad dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave, el logro de los objetivos de la etapa y la correspondiente titulación. La **Orden de 25 de julio de 2008** regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes de Andalucía. En la **Orden de 14 de julio de 2016** se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad en la educación Secundaria Obligatoria relativos a proporcionar los refuerzos necesarios a través de los



correspondientes programas educativos, para la detección y el tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten.

Estableceremos en este epígrafe dos vías fundamentales de atención a la diversidad, aquellas dirigidas a los alumnos con necesidades educativas específicas y las que atienden a las diversas aptitudes y ritmos de aprendizajes en el aula. La primera vía se desarrolla en el marco del Plan Anual de Centro, coordinado desde el Departamento de Orientación, y el segundo caso afecta directamente al diseño de esta Programación Didáctica y la correspondiente de aula. Una tercera opción que complementa las anteriores es la optatividad, que se establece para dar respuesta a la diversidad de intereses y necesidades del alumnado, y que permite la posibilidad de recorrer la etapa a través de itinerarios no necesariamente homogéneos.

8.1 Alumnado con necesidades educativas específicas

• Alumnos sordos.

La atención al alumnado sordo incluido en el aula se ajustará a las recomendaciones y medidas generales establecidas por el equipo de atención específico del Centro.

Contemplándose entre otras:

- La presencia en el aula de un intérprete de lengua de signos con objeto de facilitar el acceso a la información y la comunicación didáctica.
- Adaptación de pruebas. Traducción a LSE de enunciados de exámenes y actividades.
- Una hora semanal de refuerzo fuera del aula impartida por la profesora de aula, con la presencia de un intérprete de LSE.

• Alumnos en desventaja social.

Además del programa de gratuidad de libros de texto de la Junta de Andalucía, el Departamento de Matemáticas dispone de material (libros específicos, cuadernillos de actividades, calculadoras, etc.) para atender las demandas de alumnos procedentes de familias con escasos recursos económicos.

• Alumnos con altas capacidades.

Son atendidos mediante la adaptación curricular individualizada que será realizada en coordinación con el Departamento de Orientación. Se contempla, entre otras medidas, flexibilización en la escolaridad de estos alumnos. El Departamento de Matemáticas proporcionará a estos alumnos materiales y actividades acordes para que puedan desarrollar todo su potencial.

• Alumnos con necesidades educativas especiales.

En el centro existe profesorado de Pedagogía Terapéutica que atiende a estos alumnos. En coordinación con el Departamento de Orientación se elaboran las ACIs.

Los criterios y procedimientos previstos para realizar las adaptaciones curriculares apropiadas para los alumnos con necesidades educativas especiales serán:



Alumnos con pequeños problemas de aprendizaje y/o conducta

Las adaptaciones se centrarán en:

- Tiempo y ritmo de aprendizaje
- Metodología más personalizada
- Reforzar las técnicas de aprendizaje
- Mejorar los procedimientos, hábitos y actitudes
- Aumentar la atención orientadora

Alumnos con dificultades graves de aprendizaje

Se priorizarán los contenidos de procedimientos y actitudes, buscando la integración social, ante la imposibilidad de lograr un progreso suficiente en contenidos conceptuales. Hay que insistir en los contenidos instrumentales o de material considerados como tales. Estas adaptaciones serán significativas (supondrán eliminación de contenidos, objetivos y los consiguientes criterios de evaluación referidos a aprendizajes que pueden considerarse básicos o nucleares).

8.2 Atención a la diversidad de aptitudes y de ritmos de aprendizaje

Un presupuesto fundamental de la Enseñanza Secundaria Obligatoria es atender a las necesidades educativas del alumnado. Los alumnos y alumnas tienen distinta formación, distintos intereses, distintas necesidades. Por eso, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto característico de la práctica docente diaria.

A la hora de impartir esta asignatura hemos distribuido al alumnado en agrupamientos flexibles, desdoblando los grupos ordinarios: el grupo "ordinario", que seguirá el currículo ordinario del curso correspondiente, y un grupo "flexible", que dispondrá de adaptación curricular no significativa grupal.

La designación de los alumnos a uno de los dos grupos (ordinario o flexible) es consecuencia de los resultados de la prueba inicial y de los resultados académicos del curso anterior.

La atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación de aula, en la metodología y en los materiales.

La programación de aula de las Matemáticas debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. En Matemáticas este caso se presenta sobre todo en la resolución de problemas y ejercicios.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo del alumnado, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnos; y el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y



problemas en actividades de refuerzo para los alumnos/as con dificultades y de ampliación, en las que puedan trabajar los alumnos/as más adelantados.

La programación de aula ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos /as adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos/as al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Éste es el motivo que aconseja realizar una programación cíclica o en espiral. Este método, como se sabe, consiste en prescindir de los detalles en el primer contacto del alumnado con un tema, y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo.

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre los alumnos. La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debido, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumno/a, o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no da tiempo para una mínima comprensión, o a que el interés y la motivación del alumno sean bajos.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. A los alumnos en los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se les debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones concretas.
- Procurar que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumno/a.
- Destacar mediante subrayado las ideas principales y contenidos importantes.
- Facilitarle, si se considera necesario, resumen de contenidos principales.
- Adaptación de textos de actividades, ejercicios y pruebas:
- Utilizar un lenguaje claro y sencillo.
- Las actividades en la medida de lo posible partirán siempre del nivel del alumnado. Con una secuenciación progresiva, hasta ajustarse a los objetivos propuestos.
- Descomposición pormenorizada de actividades y tareas.
- Intentar que la comprensión del alumno/a de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales del alumnado.

Como material esencial debe considerarse el libro base que se complementará con el uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, que permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar para cada tipo de alumno.



9 INTERDISCIPLINARIEDAD

La materia de Matemáticas sirve de soporte a otras como por ejemplo, Física y Química o Tecnología. Por eso nuestra programación está pensada para que las capacidades y conocimientos desarrollados con nuestro alumnado actúen de pilar en otras materias, así como nos sirva a nosotros para darle un carácter más funcional y motivador a nuestra materia.

Hemos tenido en cuenta este carácter funcional a la hora de seleccionar y secuenciar los contenidos, en nuestra metodología (con actividades interdisciplinares, materiales y recursos,... etc.)

A continuación detallamos por departamentos y materias:

Departamento de Física y Química:

Esta materia necesita que el alumnado esté familiarizado con ciertos contenidos: porcentajes, equivalencia y simplificación de fracciones, funciones y gráficas, operaciones de potencias de diez, áreas de figuras sencillas, reglas de tres, ecuaciones y sistemas de ecuaciones, aplicaciones del Teorema de Pitágoras.

Departamento de Tecnología:

Desde esta materia, necesitan que nuestros/as alumnos/as, manejen con soltura las operaciones con números racionales, cambio de unidades, porcentajes, despejar ecuaciones utilizando las letras propias de la fórmula utilizada e interpretación de gráficas. Así como medidas de volúmenes, construcción de figuras, superficies, etc.

Departamento de Biología y Geología:

En las materias impartidas por este departamento las cuestiones relacionadas con medidas de tiempo, equivalencias, notación científica, son de constante aplicación por lo que nos coordinaremos para explicar de una forma global estos conceptos y con el objetivo de que el alumnado los puedan asimilar como herramientas útiles en las distintas disciplinas.

Departamento de Geografía e Historia:

Es fundamental el manejo, en concreto en el desarrollo de los contenidos de Geografía, de los porcentajes, la interpretación de gráficas, las coordenadas geográficas e interpretación de mapas y escalas. Por tanto, se pondrán en común los procedimientos necesarios para su correcta comprensión entre ambos departamentos.

Además desde nuestro departamento estamos trabajando en un proyecto de modelización matemática y resolución de problemas donde uno de los objetivos es el reconocimiento, análisis y reconstrucción de modelos matemáticos pertenecientes a otras disciplinas como Arte, Geografía e Historia, Biología, etc. Entre ellos los modelos geométricos (patrones y regularidades) presentes en los mosaicos nazaríes de la Alhambra de Granada (reconstrucción práctica en el aula mediante regla y compás y GeoGebra), los modelos de crecimiento poblacional, los modelos de sistemas biológicos (ejemplo relación entre temperatura y frecuencia del canto de los grillos), etc. Para ello contaremos con la colaboración de los Departamentos de Geografía e Historia y el de Biología y Geología.



Departamento de Lengua y Literatura:

Las técnicas de expresión oral y escrita estudiadas en esta materia serán el vehículo habitual para la comunicación de las ideas, la comprensión de los enunciados de los problemas o los propios conocimientos. El principal obstáculo con el que se encuentran los alumnos/as está en la resolución de problemas, donde la comprensión lectora, tanto de formatos continuos como discontinuos es la base para poder desarrollar las estrategias necesarias para resolver problemas. Además de esto, los alumnos tienen grandes dificultades en expresar con palabras (y mucho más con lenguaje matemático) los conceptos con los que está trabajando en clase aunque sean capaces de realizar los ejercicios que se les propone. Como consecuencia de esto, muchos de ellos tienen una visión de la materia como algo ajeno al mundo que les rodea y al resto de las áreas del currículo. Es por ello que trabajaremos de forma coordinada con este departamento para fomentar la lectura comprensiva, así como la expresión oral y escrita.

Departamento de Educación Física:

Uno de los contenidos de esta materia, es la orientación. Para ello necesitan que el alumnado sepa trabajar con escalas y mapas. Desde nuestra materia facilitaremos la comprensión y el manejo de los conceptos.

Departamento de Educación Plástica y Visual:

En lo referente a la geometría, construcción y estudio de figuras planas, así como la construcción de dominós de fracciones o expresiones algebraicas son actividades que se realizarán conjuntamente por ambos departamentos.

10 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. LIBRO DE TEXTO

El libro de texto es, sin duda, el recurso educativo más intensamente utilizado. En nuestro centro, el Departamento de Matemáticas ha fijado como libro de texto para 2º de ESO el de la editorial Anaya.

Sin embargo, el libro de texto no debe estar concebido como un material único y autosuficiente que facilita al profesor y al alumnado todos los contenidos que hay que aprender y las actividades que se deben realizar para conseguirlo.

Como consideramos que su utilización debe ser discriminada y crítica, será necesario:

- Incorporar actividades ajenas a él o complementarias a sus propuestas.
- Complementar su uso con libros de otras editoriales que existan en el Departamento, consiguiendo con ello relativizar el valor absoluto del libro único y fomentar el empleo de diferentes fuentes de información.
- Utilizar otros materiales educativos:
 - Pizarra (tanto de tiza como digital)
 - Calculadora.
 - Regla, escuadra, cartabón, compás, transportador de ángulos.
 - Programas matemáticos como GeoGebra, Wiris, hoja de cálculo...
 - Ordenador y proyector.



11 FOMENTO DE LA LECTURA

Desde la asignatura de matemáticas se pretende fomentar la lectura con contenido matemático, así como contribuir a que mejore la expresión escrita de nuestros alumnos tanto en la forma (ortografía, vocabulario, estilo de redacción, etc.) como en el fondo (comprensión y dominio de contenidos matemáticos).

Para ello se realizarán:

Lecturas reflexivas de las que propone el libro de texto al final de cada Tema, de otros libros, o partes de ellos, que estén relacionados con las matemáticas. En clase se comentarán en grupo y se realizarán actividades relacionadas con ellos.

Resolución de problemas que impliquen pequeños retos o investigaciones y en los que el alumnado escriba sobre las diversas partes de un problema: comprensión del enunciado, estrategias que vayan a emplear, procesos que siguen para resolverlos y reflexión sobre el resultado obtenido.

A la hora de resolver y corregir ejercicios y problemas, aquellos alumnos que presenten más dificultades leerán en voz alta el enunciado y explicarán con sus palabras que es lo que entienden, cuál es el objetivo que se persigue, los datos que obtenemos al leer el problema.

Especialmente cuando tratemos de resolver problemas, tras leer en voz alta el problema, preguntaremos a los alumnos qué datos adicionales debemos hallar antes de obtener el resultado final, y escribiremos en la pizarra los pasos necesarios para resolver el problema. Los alumnos pueden ayudar a redactar estos pasos y deben escribirlos en el cuaderno, una vez concluido este proceso, uno de ellos leerá en voz alta y se procederá a la resolución del problema.

Los alumnos y alumnas pueden inventar problemas y redactarlos, leerlos en voz alta y a continuación se procederá a corregir la expresión escrita, si es necesario, para darle sentido. En este proceso se corregirán posibles faltas de ortografía.

12 ENSEÑANZA BILINGÜE

Los grupos en los que se impartirá enseñanza bilingüe serán 2º ESO B, 2º ESO C, 2º ESO D, 2º ESO E, 2º ESO F, 2º ESO G, 2º ESO H, 2º I, 2º J y 2º K. La programación de la materia, los contenidos y los objetivos generales de la ESO y específicos de la materia, son los mismos que para el resto de los grupos del nivel de 2º de ESO.

El profesorado del Departamento que asume la sección bilingüe, estará coordinado con los profesores de las tres lenguas: Lengua Española, Inglés y Francés y los profesores de las asignaturas bilingües (Ciencias Sociales, Música, EPV y Audiovisual y Matemáticas).

El programa bilingüe implica el desarrollo de actividades específicas y elaboración de materiales adecuados. Los contenidos, objetivos y competencias básicas serán los mismos para



todos los alumnos de 2º de ESO, si bien se trabajará la comunicación de los contenidos del currículo en inglés, es decir, la lengua vehicular será principalmente ésta.

Las competencias lingüísticas alcanzadas por los alumnos de los grupos bilingües de 2º de ESO, se valorarán con un 10% de la nota de la asignatura.

Con respecto al currículum integrado de las lenguas, se van a desarrollar las siguientes unidades globalizadas:

1ª Evaluación: El Universo.

“DISTANCIAS EN EL SISTEMA SOLAR”

La actividad a desarrollar en este trimestre consistirá en buscar diferentes distancias entre los planetas del Sistema Solar y entre los planetas y el sol. A continuación expresaremos esas distancias usando potencias de diez y notación científica.

Temporalización: 2 sesiones.

2ª Evaluación: Los paisajes de la tierra

“LA RAZÓN ÁUREA”

La actividad propuesta para este trimestre consistirá en estudiar la relación de la proporción áurea con la disposición de las hojas en las plantas y de estas mismas en el paisaje. Se utilizará esta proporción para calcular las posiciones que ocuparán la vegetación y sus hojas contribuyendo así a una mejor comprensión de la proporcionalidad y de su relación con la naturaleza.

Temporalización: 2 sesiones.

3ª Evaluación: El tiempo y el clima.

“GRÁFICAS DEL CLIMA”

En la actividad propuesta para este trimestre analizaremos a través de distintos gráficos algunas situaciones relacionadas con el clima y el tiempo, y a partir de dichos gráficos se calcularán los distintos parámetros que se pueden estudiar, extrayendo conclusiones en cada caso.

Temporalización: 2 sesiones.

13 EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS, PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

13.1 Criterios de evaluación comunes

Los criterios de evaluación comunes son el conjunto de acuerdos incluidos en el proyecto educativo que concretan y adaptan al contexto del centro docente los criterios generales de evaluación establecidos en el Decreto 111/2016, de 14 de junio, y en la Orden de 14 de julio de 2016 donde se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.



En dicha orden se establece el carácter de la evaluación que tendremos presente en nuestra práctica docente:

- La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada.
- La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en Capítulo VI del decreto 111/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
- El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.
- El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.
- Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

Los criterios de evaluación comunes son:

Referentes a la actitud respecto al trabajo y estudio

- Asiste regular y puntualmente a clase
- Mantiene una actitud y comportamiento adecuado en clase
- Trae a clase el material necesario para la realización de las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Participa activa y positivamente en las tareas y actividades que se desarrollan en clase y en las actividades complementarias y extraescolares
- Muestra interés por el estudio y realiza las tareas cumpliendo los plazos
- Utiliza las técnicas de trabajo intelectual básicas propias de cada materia.

Referentes a la convivencia y autonomía personal

- Cumple las normas de convivencia del centro.
- Trata con corrección al profesorado, personal de administración y servicios, y a sus compañeros y compañeras
- Se comporta adecuadamente según los lugares y momentos
- Escucha de manera interesada y tiene una actitud dialogante pidiendo el turno de palabra para intervenir



- Se relaciona y convive de manera participativa en una sociedad democrática, plural y cambiante aceptando que puede haber diferentes puntos de vista sobre cualquier tema.
- Es autónomo en la toma de decisiones y es capaz de dar razón de los motivos del propio comportamiento, asumiendo el riesgo que comporta toda decisión.
- Trabaja en equipo sumando el esfuerzo individual para la búsqueda del mejor resultado posible
- Toma conciencia de la responsabilidad sobre los actos propios
- Cuida el material y recursos del Instituto y de sus compañeros/as

Referente a la expresión y comprensión oral y escrita

- Escribe con un uso correcto de la ortografía y de la gramática textos con finalidades comunicativas diversas
- Emplea un vocabulario correcto y adecuado a la situación comunicativa
- Se expresa oralmente y por escrito de forma ordenada y clara
- Comprende lo que lee y escucha distinguiendo lo esencial de lo secundario

Referente al tratamiento de la información y uso de las TIC

- Maneja distintas fuentes de información y sabe seleccionarla de forma crítica, discriminando lo relevante de lo irrelevante.
- Utiliza adecuadamente Internet para la búsqueda de información y para la comunicación, envío y recepción de información.
- Presenta la información de manera inteligible y ordenada.

13.2 Criterios de evaluación específicos

Tal y como establece el Real Decreto 1105/2014, y como ya se ha expuesto en el apartado 5 de esta programación, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia. En el caso concreto del 2º curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria se establecen los siguientes criterios:

(En el apartado 5 de la programación ya se han especificado los criterios referidos a cada bloque de contenidos así como los estándares de aprendizaje a observar y la adquisición de competencias clave)

- Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.



- Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
- Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
- 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.
- Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
- Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
- 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.
- 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.
- Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
- Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.



- 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.
- Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
- Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
- Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
- Comprender el concepto de función. reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
- Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
- Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
- Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

13.3 Instrumentos de evaluación

Considerando la evaluación como un proceso continuo e integral que informa sobre la marcha del aprendizaje se cree importante **recoger el mayor número de datos** a lo largo del desarrollo de las diferentes unidades didácticas. Por ello se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

1. Pruebas objetivas; cuestionarios orales o escritos.
Las pruebas orales y escritas deberán garantizar la valoración de aspectos no sólo conceptuales sino también con los procedimientos y habilidades.
2. Diario de clase
En él, el profesor o la profesora anota las observaciones del trabajo realizado diariamente por los alumnos y alumnas. En esta observación directa se valorarán los siguientes aspectos:
 - Realización y defensa en clase de las cuestiones propuestas. Expresión oral y escrita
 - Actitudes ante la iniciativa e interés por el trabajo.



- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula, relaciones con los compañeros y compañeras, si se asumen o no las tareas individuales, intervenciones en los debates, argumentación de sus opiniones, respeto a los demás.
- La calidad de las aportaciones y sugerencias en el marco de tareas de grupo (debates, intercambios, asambleas...)
- Hábitos de trabajo: si se finaliza las tareas que le son encomendadas en el tiempo previsto, si remodela cuando es preciso su trabajo individual y colectivo después de las correcciones.
- Habilidades y destrezas en el trabajo práctico, respeto y cuidado por el material.
- Anotaciones periódicas de los trabajos experimentales, comentarios de textos científicos, o elaboración de informes llevados a cabo en grupo o individualmente

3. Entrevistas personales y grupales.

Es deseable comentar con los alumnos y alumnas su proceso de aprendizaje ya que se puede programar refuerzos o replantearse total o parcialmente la programación.

Exposiciones orales, presentaciones y producciones del alumnado como

4. Cuaderno de actividades del alumnado.

En el cuaderno deben ir todas las actividades realizadas, debe estar siempre a punto para ser revisado en cualquier momento. Es además fuente de información sobre:

- Nivel de expresión escrita y gráfica desarrollado por el alumno o alumna.
- Comprensión y desarrollo de las actividades
- Utilización de las fuentes de información
- Presentación y hábito de trabajo.

13.4 Aplicación de instrumentos y calificación

La evaluación de los aprendizajes adquiridos por bloques de contenidos está organizada en varios subapartados que se corresponden con los diferentes bloques de contenidos de carácter específico y no transversal establecidos para la materia.

En cada bloque y en cada unidad, cada estándar de aprendizaje considerado esencial recibirá el mismo peso, dicho peso será 4 veces el asignado a cada estándar considerado no esencial. Un estándar podrá ser evaluado utilizando diferentes instrumentos de evaluación, dependiendo del criterio del profesor/profesora y de la naturaleza del propio estándar. El peso de dicho estándar se repartirá entre los diferentes instrumentos de evaluación utilizados. Una propuesta de distribución para un estándar concreto podría ser la siguiente.

<ul style="list-style-type: none">• Observación del trabajo y del cuaderno en el aula. Anotaciones libreta profesor/a.• Trabajos monográficos y/o de investigación programados.• Actividades y ejercicios de cada unidad. Relaciones de problemas.	15 %
<ul style="list-style-type: none">• Actitud y comportamiento en clase	5 %
<ul style="list-style-type: none">• Pruebas escritas. Examen de evaluación de	80 %



la unidad didáctica.	
----------------------	--

La calificación final de cada unidad se hará sumando la calificación obtenida en cada estándar, dividiendo dicha suma entre el peso total de los estándares de la unidad y multiplicando dicho resultado por 10.

La calificación final de la asignatura se hará de la misma forma teniendo en cuenta la totalidad de estándares evaluados durante el curso.

14 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS (PENDIENTES)

Hay que contemplar la posibilidad de la existencia de alumnos que no superaron esta materia en cursos anteriores, pero que promocionaron. Debemos por tanto realizar un plan de recuperación de dicha materia. Este plan será llevado a cabo de forma coordinada por todo el profesorado del Departamento que imparta la materia. Se proporcionarán relaciones de ejercicios al alumnado para repasar y preparar las pruebas que realizarán de forma conjunta.

Al ser una materia pendiente con continuidad, cada profesor tendrá en cuenta el trabajo del alumno en el curso actual y establecerá sus propios criterios de calificación ponderando el plan de recuperación y el trabajo diario.

15 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las programadas con carácter general por el Centro contemplando los diversos Planes y Programas que se desarrollan y las acordadas en el departamento de Matemáticas.

16 SISTEMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

La presente Programación será revisada cada trimestre, como mínimo.

Aparte de las posibles Adaptaciones Curriculares que puedan surgir, la Programación podrá ser variada durante la evaluación si con ello se observa que se favorece a todo el grupo (ordinario o flexible) y es aconsejable para su continuidad en el curso siguiente.

La temporalización y la secuenciación de cada unidad didáctica son flexibles y modificables según las necesidades que se vayan observando en el desarrollo de la misma, sin que esto perjudique al normal desarrollo de esta Programación