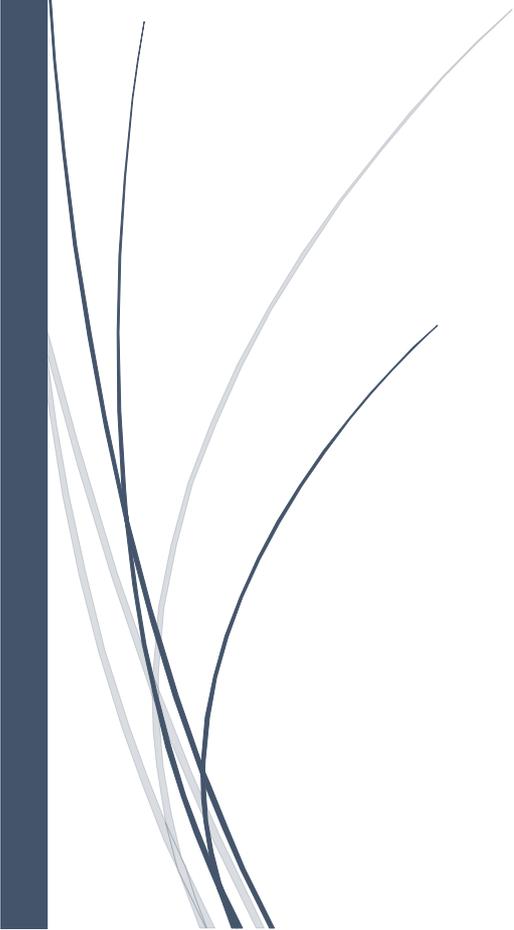
A dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right from the bar, containing the text '2018-2019'.

2018-2019

# Programación didáctica

Departamento de Matemáticas

Several thin, curved lines in shades of blue and grey originate from the bottom left and curve upwards and to the right.

I.E.S. Pésula

## Índice

<b>1. Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Materiales y recursos didácticos</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Actividades extraescolares y complementarias</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Transversalidad</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Atención a la diversidad</b> .....	<b>5</b>
<b>6. Tratamiento de la lectura y expresión oral y escrita</b> .....	<b>6</b>
<b>7. Programación de Matemáticas para la E.S.O.</b> .....	<b>7</b>
<b>1º E.S.O.</b> .....	<b>13</b>
<b>2º E.S.O.</b> .....	<b>20</b>
<b>3º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas</b> .....	<b>27</b>
<b>3º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas</b> .....	<b>33</b>
<b>4º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas</b> .....	<b>39</b>
<b>4º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas</b> .....	<b>44</b>
<b>8. Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (2º E.S.O.)</b> .....	<b>50</b>
<b>9. Refuerzo de Matemáticas</b> .....	<b>68</b>
<b>10. Programas de Refuerzos</b> .....	<b>68</b>
<b>11. Programa de materias pendientes</b> .....	<b>69</b>
<b>12. Programa de repetición</b> .....	<b>71</b>
<b>13. Uso de las TIC</b> .....	<b>72</b>

## 1. Introducción

La presente programación corresponde al Departamento de Matemáticas, formado por las siguientes profesoras:

D<sup>a</sup> Rocío Díaz Romero  
D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Jesús Fuentes  
D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> José Román Mariscal  
D<sup>a</sup> Ángela Fraile Torres

Para la elaboración de la misma se ha seguido la normativa vigente, concretamente:

- 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, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
  - Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
  - 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).
  - 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.
  - 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.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el Proyecto Educativo del Centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Por ello en algunos cursos se han introducido contenidos correspondientes a cursos anteriores por no haberse trabajado o por no estar aunque ya se habían trabajado en cursos anteriores. Esta circunstancia será tratada también en las medidas de atención a la diversidad.

## 2. Materiales y recursos didácticos

El material básico utilizado en esta materia es el libro de texto, salvo en el Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento de 2º ESO y en las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas y Aplicadas de 4º ESO, en las que se trabajará con material elaborado por las profesoras, tanto de teoría como de actividades. Para el resto de cursos, el libro de texto es el que se indica a continuación:

- 1º E.S.O.: Matemáticas 1º de ESO. Editorial Anaya
- 2º E.S.O.: Matemáticas 2º de ESO. Editorial Anaya
- 2º E.S.O. Programa de Mejora del Rendimiento y del Aprendizaje: Ámbito Científico y Matemático I. Editorial Editex
- 3º E.S.O. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas. Editorial Anaya
- 3º E.S.O. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. Editorial Anaya
- 4º E.S.O. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas. Editorial Anaya
- 4º E.S.O. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. Editorial Anaya

A lo largo de cada unidad y en función de las necesidades detectadas por la profesora, esta podrá entregar fichas tanto de refuerzo como de afianzamiento o de ampliación al alumnado. Según la unidad en cuestión, se utilizarán calculadoras científicas, programas informáticos, principalmente calc, writer y geogebra, y material de dibujo.

También se hará uso de las pizarras digitales para la proyección de videos o realización de actividades interactivas. En este sentido, Internet será otro recurso utilizado en la asignatura.

Teniendo en cuenta el papel tan importante que tienen los juegos en el aprendizaje de las Matemáticas, estos serán un recurso presente en el aula, especialmente en los dos primeros cursos. Se utilizarán juegos tanto elaborados por la profesora como extraídos de la colección “Pasatiempos y juegos en la clase de Matemáticas” de la editorial Aviraneta.

### 3. Actividades extraescolares y complementarias

Este curso se llevará a cabo en el Centro el proyecto “El agua”. Desde este Departamento se realizarán actividades y/o problemas contextualizados en este proyecto en distintas unidades didácticas en todos los cursos.

Fuera del proyecto, se plantean las siguientes actividades:

Curso	Trimestre	Actividad
1º	1º	<p>“Visita a los Reales Alcázares de Sevilla”</p> <p>Se trabajará la Geometría presente en los jardines del Alcázar</p>
2º	2º	<p>“Visita a la Casa de la Ciencia”</p> <p>Se realizará el taller “Matemagia”</p>
4º	3º	<p>“Visita a la Feria de la Ciencia”</p>
Todos	2º y 3º	<p>“Concurso de fotografía matemática”</p> <p>Se propondrá al alumnado la realización de fotografías que plasmen aspectos geométricos o de cualquier otra índole matemática. Las fotografías se irán entregando a lo largo del segundo trimestre, siendo en el tercero donde se decidirá cuál es la fotografía ganadora.</p>

Todos	Todo el curso	<p style="text-align: center;"><b>“... Lógicamente”</b></p> <p>En este curso escolar se va a retomar el rincón matemático con el nombre “... Lógicamente”. El funcionamiento será el siguiente: cada quince días se expondrá en el tablón de la entrada y en los tabloncillos de cada clase una prueba de lógica. El alumnado que lo desee dará, voluntariamente, la respuesta, por escrito y razonadamente, a su profesora, quien le valorará positivamente su participación. Pasado el plazo, se expondrá la siguiente prueba con la solución a la anterior y un listado con el alumnado que la haya contestado correctamente.</p> <p>Se pretende con esta actividad fomentar la iniciativa y participación del alumnado (y de todo el personal del Centro), así como el gusto por las Matemáticas, entendiéndola como herramienta para el razonamiento lógico y no puramente una herramienta de cálculo.</p>
-------	---------------	---

#### 4. Transversalidad

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:

- El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidas en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- 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.

- 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.

- 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.

- 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. Atención a la diversidad**

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan intervenciones educativas 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 el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados posibilitan en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Una medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave. En cada unidad se plantearán actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Se llevarán a cabo actuaciones a través de medidas de carácter general con criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer la autoestima y expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa. Estas son agrupamientos flexibles y no discriminatorios, desdoblamientos de grupos, apoyo en grupos ordinarios, programas y planes de apoyo, refuerzo y recuperación y adaptaciones curriculares.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

En cuanto a estas necesidades individuales, será necesario detectar qué alumnado requiere mayor seguimiento educativo o personalización de las estrategias para planificar refuerzos o ampliaciones, gestionar convenientemente los espacios y los tiempos, proponer intervención de recursos humanos y materiales, y ajustar el seguimiento y la evaluación de sus aprendizajes. Para todo ello, un procedimiento muy adecuado será la evaluación inicial que se realiza al inicio del curso en la que se identifiquen las competencias que el alumnado tiene adquiridas, más allá de los meros conocimientos, que les permitirán la adquisición de nuevos aprendizajes, destrezas y habilidades.

A partir de dicha evaluación inicial, se han planteado las siguientes medidas de atención a la diversidad:

- Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.
- Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor dentro del aula.
- Desdoblamiento de grupos en materias.
- Programa de refuerzo: para el alumnado de primero y cuarto que presenten dificultades en la materia.
  - Programa de repetición: para el alumnado que, estando repitiendo curso, obtuviera calificación negativa en la materia en el curso anterior.
  - Programa de pendientes: para el alumnado que habiendo promocionado, no hubiera obtenido calificación positiva en la materia del curso anterior.
    - Adaptación curricular no significativa.
    - Adaptación curricular significativa.
    - Adaptación curricular para alumnado con altas capacidades.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo. Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

## **6. Tratamiento de la lectura y expresión oral y escrita**

Las Matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la comunicación tanto oral como escrita en la formulación y expresión de las ideas. Aportan al alumnado el conocimiento de un lenguaje específico, necesario en el desarrollo de las ciencias y en general para la vida.

Desde la materia de Matemáticas se debe potenciar la incorporación del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión de su uso, siendo necesario incidir en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos seguidos. Se trata de facilitar la expresión y de propiciar la escucha de las explicaciones de los demás, lo que desarrolla la propia comprensión, el espíritu crítico y la mejora de las destrezas comunicativas.

Se exponen, a continuación, una serie de actividades tipo, que pueden proponerse a los alumnos y alumnas en clase de Matemáticas. Estas actividades contribuyen a la adquisición de la competencia matemática, favorecen el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita y estimulan el interés por la lectura.

- Leer cada tema de forma previa a la explicación del profesor, así como leer en alto en el aula los enunciados de cada problema antes de su realización y resolución.

- Resolver problemas, que pongan de manifiesto si los alumnos y alumnas realizan una lectura comprensiva del enunciado.
  - Plantear problemas (a veces sin datos numéricos), invitando a los alumnos y alumnas a explicar al grupo-clase los razonamientos seguidos, los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos durante el proceso de resolución del problema. También en este sentido propondremos la resolución teórica de problemas.
    - Realizar trabajos biográficos, con datos obtenidos preferentemente de Internet, que hagan referencia a las aportaciones a la ciencia y, sobre todo, a las circunstancias personales de mujeres como Teano, Hipatia, María Gaëtana Agnesi, Sophie Germain, Sofía Kovalevskaia, Amalie Noether. Además, contribuiremos de esta forma a la toma de conciencia de las dificultades que las mujeres han tenido para acceder a la educación en general y a la ciencia en particular a lo largo de la historia.
      - Trasladar informaciones gráficas a lenguaje oral y escrito, utilizando para ello gráficos y diagramas recogidos en prensa, Internet o cualquier otro medio de comunicación de actualidad.
        - Resolver problemas con enunciados donde existan datos numéricos que no afecten a la resolución del mismo. De esta forma, los alumnos y alumnas deben esforzarse en realizar una lectura comprensiva.
          - Plantear problemas con datos erróneos. Se evitará que los alumnos y alumnas se acostumbren a hacer uso de los datos de forma automática sin analizar el enunciado.
            - Facilitar e incentivar la lectura de libros o artículos de matemática recreativa por parte de los alumnos y alumnas. Para ello se introducirá cada tema con algún aspecto histórico de las Matemáticas o la lectura de un fragmento de algún libro relacionado con el tema en cuestión.
              - Fomentar y promover debates matemáticos cortos en clase. Cuando se considere conveniente, se pueden hacer una serie de preguntas a determinados alumnos y alumnas o bien a todo el grupo, planteándoles cuestiones de detección de conocimientos previos, utilizando para ello la técnica de retroalimentación. También se pueden iniciar las discusiones matemáticas aprovechando los errores y aciertos, evitando una valoración inmediata de los mismos por nuestra parte.
                - Los debates matemáticos permiten a alumnos y alumnas exteriorizar sus ideas de forma crítica. Las profesoras podemos moderar estos debates favoreciendo reflexiones acerca de la importancia de expresarse de forma oral con precisión y rigor. En este sentido se fomentará la redacción por parte del alumnado de la teoría correspondiente a cada tema.

En los trabajos escritos se exigirá las normas de presentación de escritos recogidas en el Plan de Centro. Además en las pruebas escritas se valorará tanto la presentación como la ortografía, valorando la prueba en sí sobre 9'5 y dejando el 0'5 restante para estos dos aspectos.

## **7. Programación de Matemáticas para la E.S.O.**

### **Orientaciones metodológicas**

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, desarrollando estrategias para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

Se utilizarán metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones,...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico,...), ruletas y dados.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

- Proceso, métodos y actitudes matemáticas.

El bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas es un bloque común a todos los cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

El alumnado debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. El estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Se introducirá el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que servirá para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia, haciendo uso de los recursos TIC.

- Números y Álgebra.

Se trabajará el manejo con soltura de las operaciones básicas con los distintos tipos de números a través de algoritmos de lápiz y papel. Así mismo se introducirá el uso de calculadoras gráficas, programas de cálculo simbólico y la hoja de cálculo para la resolución de problemas de distinta índole. La utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos de forma amena y visual.

Se prestará especial atención a los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes, reduciendo el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.

- Geometría.

En el bloque de Geometría, se conjugará la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación, especialmente en los dos primeros cursos, y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades.

Asimismo, se establecerán relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

Se hará uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos que favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas. Además se usarán programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica que hace que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje más efectivo en el alumnado.

- Funciones.

En los dos primeros cursos, se trabajará con tablas y gráficos procedentes de los medios de comunicación o Internet, donde se encontrarán ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos se orientarán hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, que se ajusten a funciones lineales o cuadráticas, adquiriendo experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal o cuadrático.

En los siguientes cursos, se profundizará en ejemplos relacionados con las distintas áreas del currículo. Para ello se hará uso de aplicaciones informáticas que permiten representar y analizar distintos modelos funcionales.

- Estadística y Probabilidad.

El desarrollo será gradual, comenzando en el primer curso por las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas. En segundo, se introducirán las medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora.

En los dos últimos cursos se profundizará en los contenidos trabajados en cursos anteriores para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Para ello se utilizarán hojas de cálculo y recursos digitales interactivos.

Los juegos de azar proporcionan ejemplos interesantes para introducir y ampliar la noción de probabilidad y sus conceptos asociados. A partir de situaciones sencillas se propondrán cálculos de probabilidades de distintos sucesos mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

### Contribución de la materia al desarrollo de las competencias claves

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave a las que esta materia contribuye de la siguiente forma:

- Competencia en comunicación lingüística

Está vinculada con prácticas sociales que permiten al individuo comportarse como agente comunicativo que produce y recibe mensajes a través de la lengua con distintas finalidades. Es un instrumento fundamental para la socialización que va a permitir el ejercicio activo de la ciudadanía, el desarrollo de un espíritu crítico, el respeto a los derechos humanos y el pluralismo, la concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia y la resolución de conflictos.

En esta asignatura se pondrá de manifiesto esta competencia para que el alumnado conozca y utilice correctamente diferentes términos relacionados con el área de Matemáticas. También se trabajará al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos razonadamente. Los trabajos monográficos sobre personajes matemáticos o la historia misma de los conceptos matemáticos servirán para desarrollar esta competencia.

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estas competencias exigen conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas.

Esta materia contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. 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 del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

También la competencia en ciencia y tecnología se va a desarrollar desde esta materia, ya que se evidenciará cómo las Matemáticas están al servicio de la ciencia y la tecnología. Gran parte de los avances científicos y tecnológicos a lo largo de la historia han dado lugar a nuevos conceptos y teorías matemáticas.

- Competencia digital

Implica el uso creativo, crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de tal forma que permite adquirir habilidades y actitudes necesarias para ser competente en un entorno digital.

Esta materia va a ayudar a la consecución de esta competencia ya que la información para la realización de trabajos se obtendrá de páginas web y otras fuentes de Internet.

Por otra parte, se fomentará la utilización racional de las calculadoras científicas o gráficas, así como de programas informáticos para la elaboración de gráficas y análisis de datos y también en la elaboración y presentación de trabajos, tanto personales como grupales.

- Competencia de aprender a aprender

Resulta imprescindible para el aprendizaje permanente y se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.

Las destrezas y actitudes que integran esta competencia se evidencian en la capacidad para organizar los conocimientos propios y generar y adquirir otros nuevos a partir de ellos. Se pretende que el alumnado sea cada vez más autónomo en su trabajo, confiando en sus capacidades y tomando los errores con punto de partida para nuevos análisis.

- Competencias sociales y cívicas

Implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad y para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados. La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo que desarrolla actitudes y valores como la integridad y la honestidad.

Esta competencia implica desarrollar una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados para resolver problemas propuestos. Los problemas contextualizados, principalmente en el fenómeno migratorio, será la principal base para desarrollar esta competencia.

- Competencia cívica

Se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos civiles. De nuevo, los trabajos monográficos sobre personajes matemáticos, especialmente mujeres, y las dificultades que tuvieron que superar servirán para desarrollar esta competencia.

En un mundo tan globalizado, donde el fenómeno migratorio es tan importante, será necesario desarrollar un espíritu abierto, positivo y solidario respecto a otras culturas que, cada vez más, se van incorporando a la nuestra.

- Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, permitiendo el aprovechamiento de nuevas oportunidades que incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

En esta materia se desarrollarán las capacidades integradas en esta competencia a través de la resolución de problemas o introducción de nuevos contenidos al establecer un plan de trabajo basado en modificación y revisión continua.

## Evaluación

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza–aprendizaje, ya que permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será:

- Formativa ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza–aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave, todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.

- Criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación. Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación.

- Continua por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.

- La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo y se realizará conforme a criterios de plena objetividad. Para ello, se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación, establecidos en el Proyecto Educativo del Centro.

Se realizará una evaluación inicial del alumnado durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. En esta evaluación se tendrá en cuenta datos obtenidos por el profesorado a través de la observación directa, prueba escrita e informes personales del curso o etapa anterior.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia de la profesora para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo, adecuación a las características y a los conocimientos del alumnado y determinación de medidas de atención a la diversidad a establecer.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje, especificados en cada curso, serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula. Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza–aprendizaje a través de diferentes instrumentos de evaluación:

- Trabajo escrito:
  - Cuaderno de clase
  - Trabajos en grupos e individuales
  - Pruebas objetivas y abiertas
  - Pruebas orales.
- Observación directa.
  - Anotaciones en el cuaderno del profesor

- Salidas a la pizarra.
- Intervención voluntaria.
- Cuaderno diario de clase.
- Realización de deberes y trabajos.
- Otros.

Al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza–aprendizaje se analizará si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo–clase. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

Para el cálculo de la nota global se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

	Criterio	Porcentaje
Observación continua	Comportamiento	10 %
	Cuaderno	5 %
	Trabajos	5 %
	Actividades en casa	10 %
	Actividades en clase	11 %
	Preguntas en clase	10%
Examen		49%

En cada trimestre se realizarán exámenes cada uno o dos temas. La nota de pruebas escritas del trimestre se obtendrá mediante la media aritmética de todas las pruebas escritas del trimestre. Para aprobar el trimestre, una vez calculados los porcentajes de la tabla anterior, se exigirá una calificación superior o igual a 5.

Para el cálculo de la nota global se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre. En caso de que esta nota no supere el 5, se realizará una prueba, en Junio, en la que el alumno podrá recuperar los contenidos no superados.

Si aun así el alumno no recupera la materia, deberá presentarse a la prueba extraordinaria de Septiembre con los contenidos no superados.

## 1º E.S.O.

### Objetivos

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.

### Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

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 numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
  - 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.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
    - 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
    - 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
    - 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados.
    - 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
    - 2.5. 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.
    - 2.6. Realiza operaciones de conversión de fracción a número decimal, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
    - 2.7. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
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.
    - 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.
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.
    - 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos.
    - 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
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.

- 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.
- 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
  
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.
  - 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.
  - 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.
  
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado.
  - 7.1. Comprueba, dada una ecuación, si un número es solución de la misma.
  - 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
  
8. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
  - 8.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
  
9. 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.
  - 9.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
  
10. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
  - 10.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
  
11. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
  - 11.1. 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.
  - 11.2. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
  - 11.3. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

12. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.

12.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

12.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

12.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

12.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

13. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.

13.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

13.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

14. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.

15.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

15. 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.

16.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

16.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

16.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

16. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos y generar gráficas estadísticas.

17.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos.

17.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

17. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del

comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.

18.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

18.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

18.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

18. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios,

19.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

19.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

19.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

### Distribución de contenidos

#### Unidad 1. Geometría plana

- Recta, semirrecta y segmento. Posiciones de dos rectas en el plano.
- Rectas y puntos notables de un triángulo.
- Clasificación de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.
- Elementos y ángulos de un polígono regular.
- Circunferencia. Elementos.
- El círculo. Figuras circulares (corona circular, sector circular y semicírculo)
- Perímetro y área del triángulo, cuadrilátero, polígonos regulares, círculos y figuras circulares.
- Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples

#### Unidad 2. Números naturales.

- Ordenación de los números naturales.
- Operaciones básicas con los números naturales: sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.

#### Unidad 3. Potencias y raíces

- Potencias. Operaciones.
- Potencias de base 10.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas exactas.
- Cálculo de raíces cuadradas por tanteo y manualmente.
- Jerarquía de operaciones. Operaciones combinadas

#### Unidad 4. Divisibilidad en los números naturales

- Múltiplos y divisores de un número dado.
- Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11.
- Números primos y compuestos.

- Descomposición factorial.
- Divisores comunes a varios números. Máximo común divisor.
- Múltiplos comunes a varios números. Mínimo común múltiplo.

#### Unidad 5. Los números enteros

- Números enteros positivos y negativos.
- Valor absoluto de un número entero.
- Opuesto de un número entero.
- Representación y comparación de enteros.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros. Regla de los signos.

#### Unidad 6. Los números fraccionarios

- Interpretaciones de una fracción.
- Fracciones propias e impropias.
- Fracciones equivalentes. Amplificación y simplificación.
- Representación, comparación y ordenación de fracciones.
- Fracción irreducible.
- Operaciones con fracciones.

#### Unidad 7. Números decimales

- Números decimales. Comparación y representación
- Números decimales exactos y periódicos.
- Operaciones con decimales.
- Expresión decimal de una fracción.
- Jerarquía de operaciones. Operaciones combinadas

#### Unidad 8. Proporcionalidad

- Razón entre dos números.
- Proporciones.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Porcentajes.

#### Unidad 9. Lenguaje algebraico

- Lenguaje numérico y algebraico.
- Expresión algebraica. Valor numérico.
- Monomios. Coeficiente y parte literal.
- Monomios semejantes. Suma y resta.
- Producto y cociente de monomios.
- Igualdades algebraicas: identidad y ecuación.
- Solución de una ecuación. Ecuaciones equivalentes.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

## Unidad 10. Funciones

- Coordenadas cartesianas.
- Interpretación de gráficas.
- Tablas de una función.
- Funciones lineales. Ecuación y gráfica

## Unidad 11. Estadística

- Población e individuo. Muestras
- Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas. Tablas de frecuencia.
- Gráficos estadísticos: diagramas de barras y sectores. Polígono de frecuencia.

## Unidad 12. Probabilidad

- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral.
- Tablas y diagramas de árbol.
- Frecuencia relativa de un suceso.
- Regla de Laplace. Cálculo de probabilidades

Temporalización de las unidades:

1º Trimestre	Unidad 1. Geometría plana Unidad 2. Números naturales. Unidad 3. Potencias y raíces Unidad 4. Divisibilidad en los números naturales
2º Trimestre	Unidad 5. Los números enteros Unidad 6. Los números fraccionarios Unidad 7. Números decimales Unidad 8. Proporcionalidad
3º Trimestre	Unidad 9. Lenguaje algebraico Unidad 10. Funciones Unidad 11. Estadística Unidad 12. Probabilidad

## 2º E.S.O.

### Objetivos

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.

### Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

1. Utilizar números 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 numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
  - 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.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
    - 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre divisibilidad y operaciones elementales.
    - 2.2. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
    - 2.3. 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.
    - 2.4. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
    - 2.5. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
    - 2.6. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
  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.
    - 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.
  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.
    - 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
    - 4.2. Realiza cálculos con números enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
  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.

- 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.
- 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
  
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.
  - 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.
  - 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.
  - 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
  
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
  - 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
  - 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
  
8. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
  - 8.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
  
9. 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.
  - 9.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
  
10. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
  - 10.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
  
11. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
  - 11.1. 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.
  - 11.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

- 11.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
  - 11.4. 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.
12. 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.
- 12.1. 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.
  - 12.2. 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
13. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- 13.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
  - 13.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
14. 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.).
- 14.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
  - 14.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
  - 14.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
15. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
- 15.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.
16. 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.
- 16.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
  - 16.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

- 16.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
  - 16.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
  - 16.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
17. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
- 17.1. 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.
  - 17.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

## Distribución de contenidos

### Unidad 1. Números enteros

- Números enteros. Ordenación. Opuesto y valor absoluto.
- Operaciones con números enteros.
- Jerarquía de operaciones. Operaciones combinadas.
- Potencias de exponente natural. Operaciones con potencias.
- Raíz cuadrada exacta de un número entero. Raíz cuadrada entera por defecto y por exceso de un número entero. Restos.
- Operaciones con raíces.

### Unidad 2. Fracciones y números decimales

- Divisibilidad. Cálculo del máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Fracción como parte de la unidad, como cociente y como operador.
- Fracciones equivalentes. Amplificación y simplificación.
- Operaciones con fracciones: suma, resta, producto, cociente, potencia y raíces.
- Número decimal. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales exactos y periódicos.
- Conversión de fracción a decimal y viceversa (fracción generatriz).
- Aproximación de un número decimal por redondeo y/o truncamiento. Errores. Notación científica

### Unidad 3. Proporcionalidad

- Razón y proporción. Constante de proporcionalidad.
- Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres simple directa.
- Magnitudes inversamente proporcionales. Regla de tres simple inversa.
- Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.

- Repartos directa e inversamente proporcionales.

#### Unidad 4. Expresiones algebraicas

- Lenguaje algebraico
- Polinomios: grado y valor numérico.
- Operaciones con polinomios.
- Igualdades notables.

#### Unidad 5. Ecuaciones

- Igualdad, identidad y ecuación.
- Solución de una ecuación. Interpretación y clasificación.
- Ecuaciones de primer grado. Resolución gráfica y algebraica.
- Ecuaciones de segundo grado. Resolución algebraica.

#### Unidad 6. Sistemas de ecuaciones

- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Resolución de sistemas con ayuda de tablas.
- Métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Método gráfico

#### Unidad 7. Funciones

- Coordenadas cartesianas.
- Función. Variable independiente y dependiente.
- Presentación de funciones (lenguaje habitual, tablas, gráficas y fórmulas)
- Interpretación y comparación de gráficas.
- Estudio de funciones: puntos de corte con los ejes, monotonía, extremos y continuidad.
- Función lineal y afín. Pendiente y ordenada en el origen: identificación, cálculo e interpretación.
- Obtención de la ecuación de una función lineal a partir de la gráfica.

#### Unidad 8. Geometría espacial

- Semejanzas. Figuras semejantes. Criterios de semejanzas.
- Razón de semejanzas. Escalas.
- Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Poliedros. Elementos característicos y clasificación
- Prismas y pirámides. Áreas.
- Cuerpos de revolución. Áreas.
- Volumen de un cuerpo. Unidades de volumen.
- Semejanzas. Figuras semejantes. Criterios de semejanzas.
- Razón de semejanzas. Escalas.

- Razón de entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes

#### Unidad 9. Estadística

- Población e individuo. Muestras
- Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas. Tablas de frecuencia.
- Gráficos estadísticos: diagramas de barras y sectores. Polígono de frecuencia.
- Medidas de centralización: media, moda y mediana.
- Medidas de dispersión: rango

Temporalización de las unidades:

1º Trimestre	Unidad 1. Números enteros Unidad 2. Fraccionarios y números decimales Unidad 3. Proporcionalidad
2º Trimestre	Unidad 4. Expresiones algebraicas Unidad 5. Ecuaciones Unidad 6. Sistemas de ecuaciones
3º Trimestre	Unidad 7. Funciones Unidad 8. Geometría espacial Unidad 9. Estadística

### 3º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas

#### Objetivos

1. Mejorar sus habilidades 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.) presente 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 valorar su belleza.

6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y 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. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

#### Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

1. Utilizar las propiedades de los números reales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.

1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

1.6. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.

1.7. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.8. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

- 1.9. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
  - 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
  - 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
  - 2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.
  - 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
  - 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.
  - 4.1. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
  - 4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
  - 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
5. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
  - 5.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
  - 5.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
  - 5.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
  - 5.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.
6. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
  - 6.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

- 6.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
7. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.
- 7.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
- 7.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
8. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
- 8.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 8.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 8.3. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
9. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
- 9.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
10. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
- 10.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 10.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 10.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 10.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 10.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
11. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
- 11.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 11.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

12. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad

12.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.

12.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

12.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

### Distribución de contenidos

#### Unidad 1. Números racionales

- Fracciones equivalentes. Fracción irreducible.
- Número racional
- Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- Número decimal exacto, periódico puro y periódico mixto.
- Transformación de número decimal a fracción y viceversa.
- Aproximaciones decimales.

#### Unidad 2. Potencias y raíces

- Potencias de números racionales. Propiedades.
- Notación científica. Operaciones.
- Números irracionales. Números reales.
- Radicales. Cálculo de raíces exactas por factorización.
- Radicales semejantes. Suma y resta de radicales.

#### Unidad 3. Polinomios

- Polinomios: grado, término independiente y coeficientes.
- Valor numérico de un polinomio.
- Operaciones con polinomios.
- Igualdades notables.

#### Unidad 4. Ecuaciones.

- Identidad y ecuación.
- Incógnitas, coeficientes, miembros, términos y grado.
- Ecuaciones de primer grado.
- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Discriminante de una ecuación de segundo grado.

#### Unidad 5. Sistemas de ecuaciones

- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Solución de un sistema de ecuaciones. Métodos de resolución.

- Sistemas de ecuaciones compatibles, incompatibles y equivalentes.

#### Unidad 6. Funciones

- Estudio e interpretación de las propiedades de las funciones: dominio, recorrido, continuidad, monotonía, extremos, simetría y periodicidad.
- Función lineal y afín. Pendiente y ordenada en el origen.
- Ecuación de la recta (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos).
- Funciones cuadráticas:  $y = ax^2 + bx + c$ .
- Vértice, eje de simetría y puntos de corte de una función cuadrática.

#### Unidad 7. Movimientos

- Vector. Coordenadas y módulo de un vector.
- Traslaciones.
- Giros.
- Simetría central y respecto de un eje.

#### Unidad 8. Estadística

- Población y muestra.
- Variables estadísticas. Tipos.
- Tablas de frecuencias.
- Gráficos estadísticos.
- Media, mediana y moda.
- Recorrido, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

#### Unidad 9. Progresiones

- Sucesión. Sucesiones recurrentes.
- Progresión aritmética. Término general de una progresión aritmética.
- Suma de n términos de una progresión aritmética.
- Progresión geométrica. Término general de una progresión geométrica.
- Suma y producto de n términos de una progresión geométrica.

Temporalización de las unidades:

1º Trimestre	Unidad 1. Números racionales Unidad 2. Potencias y raíces Unidad 3. Polinomios
2º Trimestre	Unidad 4. Ecuaciones Unidad 5. Sistemas de ecuaciones Unidad 6. Funciones

3º Trimestre	Unidad 7. Movimientos Unidad 8. Estadística Unidad 9. Progresiones
--------------	--

### 3º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas

#### Objetivos

1. Mejorar sus habilidades 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 informaciones 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, apreciar

el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

### Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
- 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
- 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

- 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
- 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
- 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
- 2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.

- 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.

- 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
  - 3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.
    - 4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
5. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
    - 5.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
    - 5.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
    - 5.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
    - 5.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
6. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
    - 6.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
    - 6.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
    - 6.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
7. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.
    - 7.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
    - 7.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
8. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
    - 8.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

- 8.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
9. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
  - 9.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
  - 9.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
  - 9.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
  - 9.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
  - 9.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
10. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
  - 10.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
  - 10.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
11. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
  - 11.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
  - 11.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
  - 11.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
12. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.
  - 12.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
  - 12.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
  - 12.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
  - 12.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

## Unidad 1. Números racionales

- Fracciones. Interpretación y operaciones.
- Fracciones equivalentes. Fracción irreducible. Número racional.
- Número decimal exacto, periódico puro y periódico mixto.
- Transformación de decimales a fracción y viceversa.

## Unidad 2. Potencias y raíces

- Potencias de números racionales con exponente entero. Propiedades
- Números irracionales. Números reales.
- Radicales. Operaciones con radicales.

## Unidad 3. Polinomios

- Polinomios.
- Operaciones con polinomios. Regla de Ruffini.
- Igualdades notables.
- Raíces. Factorización.

## Unidad 4. Fracciones algebraicas

- Fracciones algebraicas.
- Simplificación.

## Unidad 5. Ecuaciones polinómicas

- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Discriminante de una ecuación de segundo grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado. Método algebraico y gráfico.
- Ecuaciones polinómicas sencillas de grado superior a 2.

## Unidad 6. Sistemas de ecuaciones

- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Resolución de un sistema de ecuaciones. Método de sustitución, igualación y reducción.
- Sistemas de ecuaciones compatibles, incompatibles y equivalentes.
- Sistemas no lineales sencillos.

## Unidad 7. Funciones

- Estudio gráfico de funciones: dominio, recorrido, monotonía, extremos, simetría, periodicidad y continuidad.
- Función afín. Pendiente y ordenada en el origen.
- Ecuación de la recta (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos)
- Funciones cuadráticas,  $y = ax^2 + bx + c$ . Representación.
- Vértice, puntos de corte y eje de simetría de una función cuadrática.

## Unidad 8. Estadística

- Fases de un estudio estadístico.
- Población y muestra. Selección y representatividad de la muestra.
- Variables estadísticas. Tipos.
- Agrupación de datos en intervalos. Marca de clase.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Gráficos estadísticos.
- Media, mediana y moda.
- Recorrido, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

## Unidad 9. Probabilidad

- Experiencias aleatorias. Espacio muestral y sucesos.
- Unión e intersección de sucesos.
- Suceso contrario.
- Sucesos compatibles y sucesos incompatibles.
- Diagramas de árbol.
- Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.

## Unidad 10. Progresiones

- Sucesión. Sucesiones recurrentes.
- Progresión aritmética. Término general de una progresión aritmética.
- Suma de n términos de una progresión aritmética.
- Progresión geométrica. Término general de una progresión geométrica.
- Suma y producto de n términos de una progresión geométrica.

## Unidad 11. Movimientos

- Vector. Coordenadas y módulo de un vector.
- Traslaciones.
- Giros.
- Simetría central y respecto de un eje.
- Frisos y mosaicos.

Temporalización de las unidades:

1º Trimestre	Unidad 1. Números racionales Unidad 2. Potencias y raíces Unidad 3. Polinomios
2º Trimestre	Unidad 4. Fracciones algebraicas Unidad 5. Ecuaciones polinómicas Unidad 6. Sistemas de ecuaciones Unidad 7. Funciones

3º Trimestre	Unidad 8. Estadística Unidad 9. Probabilidad Unidad 10. Progresiones Unidad 11. Movimientos
--------------	--

#### 4º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas

##### Objetivos

1. Mejorar sus habilidades 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.) presente 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 valorar su belleza.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y 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. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

## Criterios de evaluación y estándares de evaluación

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.

- 1.1.Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2.Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
- 1.3.Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- 1.4.Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
- 1.5.Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
- 1.6.Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
- 1.7.Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

- 2.1.Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
- 2.2.Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
- 2.3.Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

- 3.1.Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

4. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

- 4.1.Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 4.2.Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
- 4.3.Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
- 4.4.Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

- 4.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
  - 4.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.
5. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
    - 5.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
    - 5.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
    - 5.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
    - 5.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
    - 5.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.
6. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.
    - 6.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
    - 6.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
    - 6.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
    - 6.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
7. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
    - 7.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
    - 7.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
    - 7.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
    - 7.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
8. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.
    - 8.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

8.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

### Distribución de contenidos

#### Unidad 1. Números racionales

- Fracciones. Interpretación y operaciones.
- Fracciones equivalentes. Fracción irreducible. Número racional.
- Potencias de números racionales con exponente entero. Propiedades

#### Unidad 2. Números reales

- Números racionales e irracionales.
- Números decimales. Fracción generatriz.
- El número real: representación en la recta real.
- Intervalos y semirrecta.
- Operaciones con números reales.
- Estimaciones, aproximaciones y errores.
- Notación científica. Operaciones.

#### Unidad 3. Proporcionalidad numérica

- Razón y proporción.
- Proporcionalidad directa e inversa. Aplicaciones
- Porcentajes en Economía.
- Interés simple.
- Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes encadenados.

#### Unidad 4. Polinomios

- Polinomios. Operaciones. Regla de Ruffini.
- Teorema del resto. Raíces de un polinomio.
- Teorema del factor.
- Factorización de polinomios.

#### Unidad 5. Ecuaciones

- Ecuaciones de primer grado con paréntesis y fracciones.
- Ecuaciones de segundo grado.

#### Unidad 6. Sistemas de ecuaciones

- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Solución de un sistema. Método algebraico y gráfico.

#### Unidad 7. Funciones

- Definición de función.

- Propiedades: dominio, recorrido, puntos de corte, continuidad, monotonía, extremos, curvatura, puntos de inflexión, simetría y periodicidad.
- Interpretación de gráficas.
- Función lineal y afín. Propiedades.
- Función cuadrática. Propiedades.
- Función de proporcionalidad inversa. Propiedades.
- Función exponencial. Propiedades.
- Aplicaciones de las funciones.
- Tasa de variación media.

#### Unidad 8. Estadística

- Caracteres cualitativos y cuantitativos continuos y discretos.
- Frecuencias absolutas, relativas, porcentajes y frecuencias acumuladas.
- Gráficas estadísticas unidimensionales.
- Parámetros de centralización y de dispersión para variables unidimensionales.
- Variables bidimensionales.
- Tablas bidimensionales y diagramas de dispersión.
- Correlación entre dos variables.

#### Unidad 9. Probabilidad

- Experimentos aleatorios.
- Espacio muestral. Sucesos elementales. Sucesos dependientes e independientes.
- Frecuencia relativa y probabilidad. Propiedades.
- Regla de Laplace. Probabilidad en experimentos simples.
- Probabilidad de experimentos compuestos. Diagrama de árbol. Tablas de contingencia.
- Regla del producto.

#### Temporalización de las unidades:

1º Trimestre	Unidad 1. Números racionales Unidad 2. Números reales Unidad 3. Proporcionalidad numérica
2º Trimestre	Unidad 4. Polinomios Unidad 5. Ecuaciones Unidad 6. Sistemas de ecuaciones
3º Trimestre	Unidad 7. Funciones Unidad 8. Estadística Unidad 9. Probabilidad

## 4º E.S.O Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas

### Objetivos

1. Mejorar sus habilidades 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 informaciones 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, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

### Criterios de evaluación

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

- 1.1.Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
  - 1.2.Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
- 2.1.Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
  - 2.2.Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
  - 2.3.Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
  - 2.4.Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
  - 2.5.Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
  - 2.6.Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
  - 2.7.Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
- 3.1.Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
  - 3.2.Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
  - 3.3.Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.
- 4.1.Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
  - 4.2.Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.
5. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.
- 5.1.Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
6. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.

- 6.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
- 6.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
- 6.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

7. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

- 7.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
- 7.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
- 7.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
- 7.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
- 7.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- 7.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

8. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

- 8.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 8.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
- 8.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
- 8.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
- 8.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- 8.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.

9. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

- 9.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 9.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- 9.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
- 9.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

10. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.

- 10.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
- 10.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- 10.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- 10.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 10.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 10.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

11. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

- 11.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- 11.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- 11.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- 11.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

12. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

- 12.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

13. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

- 13.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
- 13.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
- 13.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
- 13.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
- 13.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

## Distribución de contenidos

### Unidad 1. Números reales

- Números racionales. Números irracionales.
- Números reales. Orden en  $\mathbb{R}$ .
- Intervalos.
- Potencias de base real y exponente entero o fraccionario.
- Radicales. Radicales equivalentes.
- Operaciones con radicales.
- Racionalización.
- Logaritmos. Definición y propiedades.

### Unidad 2. Polinomios y fracciones algebraicas

- Operaciones con polinomios. Igualdades notables.
- Regla de Ruffini.
- Teorema del resto. Raíz de un polinomio.
- Factorización de polinomios.
- Fracción algebraica. Simplificación y operaciones.

### Unidad 3. Ecuaciones. Inecuaciones

- Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.
- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.

### Unidad 4. Sistemas de ecuaciones

- Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación. Métodos de resolución.
- Sistemas de ecuaciones no lineales.
- Sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.

### Unidad 5. Trigonometría

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- Semejanza. Figuras semejantes.
- Razones trigonométricas de un ángulo.
- Relación fundamental de la trigonometría.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Aplicaciones a la resolución de problemas métricos (áreas y volúmenes)
- Ecuaciones trigonométricas

### Unidad 6. Geometría analítica

- Vector: dirección, módulo, sentido y coordenadas.
- Vectores equivalentes.
- Operaciones con vectores.

- Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétricas, continua, explícita, punto-pendiente y general
- Rectas paralelas a los ejes de coordenadas.
- Posiciones de dos rectas en el plano.
- Ecuación reducida de la circunferencia.

#### Unidad 7. Funciones

- Análisis de situaciones mediante la interpretación de gráficas.
- Propiedades de una función: dominio, recorrido, puntos de corte, extremos, monotonía, curvatura, puntos de inflexión, simetría, periodicidad y continuidad, señalando sus puntos de discontinuidad.
- Tasa de variación media.
- Funciones definidas a trozos.
- Funciones polinómicas de primer y segundo.
- Funciones racionales.
- Funciones exponenciales y logarítmicas.
- Funciones trigonométricas.
- Resolución de problemas donde aparezcan funciones.
- Aplicación del modelo lineal y exponencial. Interés simple y compuesto.

#### Unidad 8. Combinatoria. Probabilidad

- Variaciones sin y con repetición.
- Permutaciones.
- Números combinatorios. Combinaciones.
- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.
- Regla de Laplace. Probabilidad simple.
- Sucesos compatibles e incompatibles. Probabilidad compuesta. Tablas de contingencia.
- Experimentos compuestos. Probabilidad condicionada. Diagrama de árbol.
- Probabilidad de sucesos dependientes e independientes.

#### Unidad 9. Estadística

- Fases de un estudio estadístico. Variables estadísticas.
- Tablas de frecuencias.
- Gráficos estadísticos.
- Medidas de centralización: media, mediana y moda.
- Medidas de posición: cuartiles y percentiles.
- Medidas de dispersión: rango, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

Temporalización de las unidades:

1º Trimestre	Unidad 1. Números reales Unidad 2. Polinomios y fracciones algebraicas Unidad 3. Ecuaciones. Inecuaciones
2º Trimestre	Unidad 4. Sistemas de ecuaciones Unidad 5. Trigonometría Unidad 6. Geometría analítica
3º Trimestre	Unidad 7. Funciones Unidad 8. Combinatoria. Probabilidad Unidad 9. Estadística

## 8. Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (2º E.S.O.)

El ámbito científico-matemático incluirá los aspectos básicos del currículo correspondiente a las materias troncales Matemáticas y Física y Química.

Los elementos formativos del currículo de los ámbitos que se establezcan se organizarán teniendo en cuenta la relevancia social y cultural de las materias que abordan, así como su idoneidad para que el alumnado pueda alcanzar los objetivos y las competencias que le permitan promocionar a cuarto curso al finalizar el programa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

### Orientaciones metodológicas

Las recomendaciones de metodología didáctica específica para los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento son las siguientes:

- Se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional.
- Se favorecerá el desarrollo del autoconcepto, y de la autoestima del alumnado como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, fomentando la confianza y la seguridad en sí mismo con objeto de aumentar su grado de autonomía y su capacidad para aprender a aprender. Asimismo, se fomentará la comunicación, el trabajo cooperativo del alumnado y el desarrollo de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración en el que pueda desarrollarse el trabajo de manera ajustada a sus intereses y motivaciones.
- Se establecerán relaciones didácticas entre los distintos ámbitos y se coordinará el tratamiento de contenidos comunes, dotando de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes, y contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas.

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva.

La metodología inductiva sirve para realizar un aprendizaje más natural y motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal.
- Elaboración de informes individuales de las actividades realizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo.

La metodología deductiva y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible:

- La profesora guiará y graduará todo este proceso, planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje.
- En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.
- La intervención de la profesora debe ir encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.

El tratamiento y la atención a la diversidad se realizan desde el planteamiento didáctico de los distintos tipos de actividades a realizar en el aula, que pueden ser:

- Actividades de refuerzo, que concretan y relacionan los diversos contenidos. Consolidan los conocimientos básicos que se pretende que alcancen los alumnos, manejando reiteradamente los conceptos y procedimientos. A su vez, contextualizan los diversos contenidos en situaciones muy variadas.
- Actividades finales de cada unidad didáctica, que sirven para evaluar de forma diagnóstica y sumativa los conocimientos y procedimientos que se pretende que alcancen los alumnos. También sirven para atender a la diversidad del alumnado y sus ritmos de aprendizaje, dentro de las distintas pautas posibles en un grupo-clase, y de acuerdo con los conocimientos y el desarrollo psicoevolutivo del alumnado.

Para desarrollar las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes en el alumnado, la metodología docente se debe concretar a través de los distintos tipos de actividades y de las diferentes maneras de presentar los contenidos en cada unidad didáctica. Estos medios son el mejor elemento para despertar el interés sobre un tema, motivar, contextualizar un contenido y transferir su aprendizaje a otros ámbitos de la vida cotidiana del alumno, sin olvidar la inclusión de los elementos transversales del currículo, que sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las asignaturas de la etapa, se deben trabajar en todas ellas.

Desde el punto de vista de la participación y actividad del alumno en su aprendizaje, se trabajarán las siguientes metodologías:

- Clases teóricas. Exposición de la teoría por la profesora y el alumno toma apuntes o bien participa ante preguntas del profesor.
- Clases de problemas y ejercicios. El alumno resuelve un problema o toma decisiones haciendo uso de los conocimientos aprendidos en la teoría.

- Prácticas en aulas-taller, de dibujo o laboratorio. El alumno realiza una práctica haciendo uso de los conocimientos aprendidos en la teoría.
- Talleres, conferencias. Se trata de un espacio para la reflexión y/o profundización de contenidos ya trabajados por el alumno con anterioridad (cinefórum, taller de lectura)

En cuanto a la distribución de los contenidos, ya que en cada trimestre, hay que hacer una evaluación desagregada de las materias que componen el ámbito, se trabajarán simultáneamente unidades de cada una de ellas.

Según el artículo 42.5 de la Orden de 14 de julio de 2016, “los elementos formativos del currículo de los ámbitos que se establezcan se organizarán teniendo en cuenta la relevancia social y cultural de las materias que abordan, así como su idoneidad para que el alumnado pueda alcanzar los objetivos y las competencias que le permitan promocionar a cuarto curso al finalizar el programa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.” En este sentido, los contenidos de Física y Química y Biología y Geología se han distribuido entre el programa de 2º ESO y 3º ESO, dejando la mayor parte de los contenidos de Física y Química para 3º ESO cuando el alumno esté más capacitado.

### Contribución de la materia al desarrollo de las competencias claves

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

La enseñanza de las materias del ámbito científico-matemático contribuye a la adquisición de las competencias necesarias por parte de los alumnos para alcanzar un pleno desarrollo personal y la integración activa en la sociedad. El quehacer matemático, además, sirve de herramienta para el dominio de las demás materias.

- Competencia en comunicación lingüística.

El ámbito científico-matemático amplía las posibilidades de comunicación ya que su lenguaje se caracteriza por su rigor y su precisión. Además, la comprensión lectora en la resolución de problemas requiere que la explicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

A lo largo del desarrollo de la materia los alumnos se enfrentarán a la búsqueda, interpretación, organización y selección de información, contribuyendo así a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. La información se presenta de diferentes formas (mapas, gráficos, observación de fenómenos, textos científicos etc.) y requiere distintos procedimientos para su comprensión. Por otra parte, el alumno desarrollará la capacidad de transmitir la información, datos e ideas sobre el mundo en el que vive empleando una terminología específica y argumentando con rigor, precisión y orden adecuado en la elaboración del discurso científico en base a los conocimientos que vaya adquiriendo.

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La mayor parte de los contenidos de este ámbito tienen una incidencia directa en la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología. Este ámbito engloba disciplinas científicas que se basan en la observación, interpretación del mundo físico e interacción responsable con el medio natural.

Esta competencia desarrolla y aplica el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma científica-matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades científico-matemáticas, utilizar los símbolos científicos y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas.

Se busca en el alumno que tenga una disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes científico-matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que el ámbito les ofrece.

- Competencia digital.

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la Comunidad Educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con el uso de estas tecnologías.

La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información, que debe ser tratada de forma adecuada y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

- Competencia de aprender a aprender.

En el ámbito científico-matemático es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se planteen los alumnos y decidan resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo. Las estructuras metodológicas que el alumno adquiere a través del método científico han de servirle por un lado a discriminar y estructurar las informaciones que recibe en su vida diaria o en otros entornos académicos. Además, un alumno capaz de reconocer el proceso constructivo del conocimiento científico y su brillante desarrollo en las últimas décadas, será un alumno más motivado, más abierto a nuevos ámbitos de conocimiento, y más ambicioso en la búsqueda de esos ámbitos.

- Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.

El trabajo en esta materia contribuirá a la adquisición de esta competencia en aquellas situaciones en las que sea necesario tomar decisiones y tener iniciativa propia desde un pensamiento y espíritu crítico.

De esta forma, desarrollarán capacidades, destrezas y habilidades, tales como la creatividad y la imaginación, para elegir, organizar y gestionar sus conocimientos en la consecución de un objetivo como la elaboración de un proyecto de investigación, el diseño de una actividad experimental o un trabajo en grupo.

- Competencias sociales y cívicas.

Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, fomentando el trabajo en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

## Evaluación

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas por normativa es continua y formativa y, además, diferenciada según los distintas asignaturas del currículo.

Mediante la evaluación continua se valora el proceso de aprendizaje del estudiante a partir del seguimiento continuo del trabajo que realiza y de los conocimientos y de las competencias o destrezas que va adquiriendo, con lo que pueden introducirse de forma inmediata las modificaciones necesarias para optimizar el proceso y mejorar los resultados obtenidos. Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La calificación que se obtiene de la evaluación, además de su función sumativa, tiene carácter formativo (para informar y ayudar al estudiante en el progreso de su aprendizaje) e integrarse dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje como una actividad de aprendizaje más.

El proceso de evaluación no debe limitarse solo a comprobar la progresión del estudiante en la adquisición de conocimientos. En la situación actual, el sistema de evaluación se encamina más hacia la verificación de las competencias (en el sentido de demostrar ser competente para algo) obtenidas por el propio estudiante en cada asignatura, con su participación activa en un proceso continuo y a lo largo del curso, pues todos los estándares de aprendizaje a alcanzar y los objetivos docentes propuestos en una programación didáctica deben ser evaluables.

La evaluación ha de venir marcada por los tres momentos que definen el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje:

- Evaluación inicial: Se realiza al comienzo del proceso para obtener información sobre la situación de cada alumno y alumna, y para detectar la presencia de errores conceptuales que actúen como obstáculos para el aprendizaje posterior. Esto conllevará una atención a sus diferencias y una metodología adecuada para cada caso.

- Evaluación formativa: Tipo de evaluación que pretende regular, orientar y corregir el proceso educativo, al proporcionar una información constante que permitirá mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa. Es la más apropiada para tener una visión de las dificultades y de los procesos que se van obteniendo en cada caso. Con la información disponible se valora si se avanza hacia la consecución de los objetivos planteados. Si en algún momento se detectan dificultades en el proceso, se tratará de averiguar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza-aprendizaje.

- Evaluación sumativa: Se trata de registrar los resultados finales de aprendizaje y comprobar si el alumnado ha adquirido los contenidos, competencias y destrezas que les permitirán seguir aprendiendo cuando se enfrenten a contenidos más complejos.

Dado que se calificará de manera desagregada cada una de las materias que componen el ámbito, los criterios de evaluación y estándares de aprendizajes se presentan por separado.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza–aprendizaje a través de diferentes instrumentos de evaluación:

- Trabajo escrito:
  - Cuaderno de clase
  - Trabajos en grupos e individuales
  - Pruebas objetivas y abiertas
  - Pruebas orales.
- Observación directa.
  - Anotaciones en el cuaderno del profesor
  - Salidas a la pizarra.
  - Intervención voluntaria.
  - Cuaderno diario de clase.
  - Realización de deberes y trabajos.
  - Otros.

Al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza–aprendizaje se analizará si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo–clase. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

Para el cálculo de la nota global se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

Criterio		Porcentaje
Observación continua	Comportamiento	10 %
	Cuaderno	10 %
	Trabajos	10 %
	Actividades en casa	10 %
	Actividades en clase	10 %
	Preguntas en clase	10 %
Examen		40 %

En cada trimestre se realizarán exámenes cada uno o dos temas. La nota de pruebas escritas del trimestre se obtendrá mediante la media aritmética de todas las pruebas escritas del trimestre. Para aprobar el trimestre, una vez calculados los porcentajes de la tabla anterior, se exigirá una calificación superior o igual a 5.

Para el cálculo de la nota global se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre. En caso de que esta nota no supere el 5, se realizará una prueba en la que el alumno podrá recuperar los contenidos no superados en Junio.

Si aun así el alumno no recupera la materia, deberá presentarse a la prueba extraordinaria de Septiembre con los contenidos no superados.

## Objetivos

1. 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 como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

2. 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.

3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. Desarrollar y difundir acciones que favorezcan la preservación y el cuidado del medioambiente

## Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

### Física y Química

1. Reconocer e identificar las características del método científico.

1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.

- 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
  - 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
  - 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.
  - 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
  - 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
  - 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
  - 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
  - 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
  - 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
7. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
  - 7.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
  - 7.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
  - 7.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
8. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.

- 8.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
  - 8.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
  - 8.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
  - 8.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
9. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.
- 9.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
  - 9.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
10. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
- 10.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
  - 10.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
  - 10.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
11. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.
- 11.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
12. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
- 12.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
  - 12.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
13. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
- 13.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
14. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 14.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.

- 14.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
15. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
- 15.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
- 15.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
- 15.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
16. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
- 16.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 16.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
17. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
- 17.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 17.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
18. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
- 18.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
19. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.
- 19.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
20. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
- 20.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- 20.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
21. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio

21.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.

22. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.

22.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.

22.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.

22.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.

23. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.

23.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.

23.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.

24. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.

24.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

25. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.

26. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

26.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

27. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.

27.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano en nuestra comunidad autónoma, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.

27.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.

## Matemáticas

1. Utilizar números 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 numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 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.

2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.

- 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre divisibilidad y operaciones elementales.
- 2.2. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- 2.3. 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.
- 2.4. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
- 2.5. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
- 2.6. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

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.

- 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.

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.

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

- 4.2. Realiza cálculos con números enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
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.
- 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.
- 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
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.
- 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.
- 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.
- 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
- 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
- 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
8. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
- 8.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
9. 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.
- 9.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
10. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

- 10.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
11. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
  - 11.1. 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.
  - 11.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
  - 11.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
  - 11.4. 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.
12. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.
  - 12.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
  - 12.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
  - 12.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
  - 12.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
13. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.
  - 13.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
  - 13.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.
14. 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.
  - 14.1. 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.
  - 14.2. 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

15. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

15.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

15.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

16. 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.).

16.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

16.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

16.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

17. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

17.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

18. 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.

18.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

18.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

18.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

18.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

18.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

19. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

19.1. 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.

19.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

## Distribución de contenidos

### Unidad 1. La actividad científica y matemática

- El método científico: sus etapas.
- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.
- Notación científica.
- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Proyecto de investigación.

### Unidad 2. Números enteros

- Números enteros. Ordenación. Opuesto y valor absoluto.
- Operaciones con números enteros.
- Jerarquía de operaciones. Operaciones combinadas.
- Potencias de exponente natural. Operaciones con potencias.
- Raíz cuadrada exacta de un número entero. Raíz cuadrada entera por defecto y por exceso de un número entero. Restos.
- Operaciones con raíces.

### Unidad 3. La materia.

- Propiedades de la materia.
- Estados de agregación.
- Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.
- Leyes de los gases.
- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
- Métodos de separación de mezclas.

### Unidad 4. Los cambios.

- Cambios físicos y cambios químicos.
- La reacción química.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.

### Unidad 5. Fracciones y números decimales

- Divisibilidad. Cálculo del máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Fracción como parte de la unidad, como cociente y como operador.
- Fracciones equivalentes. Amplificación y simplificación.
- Operaciones con fracciones: suma, resta, producto, cociente, potencia y raíces.
- Número decimal. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales exactos y periódicos.
- Conversión de fracción a decimal y viceversa (fracción generatriz).
- Aproximación de un número decimal por redondeo y/o truncamiento. Errores. Notación científica

## Unidad 6. Proporcionalidad

- Razón y proporción. Constante de proporcionalidad.
- Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres simple directa.
- Magnitudes inversamente proporcionales. Regla de tres simple inversa.
- Porcentajes. Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Repartos directa e inversamente proporcionales.

## Unidad 7. Expresiones algebraicas

- Lenguaje algebraico
- Polinomios: grado y valor numérico.
- Operaciones con polinomios.
- Igualdades notables.

## Unidad 8. El movimiento y las fuerzas.

- Velocidad media y velocidad instantánea.
- Concepto de aceleración.
- Máquinas simples.

## Unidad 9. Ecuaciones

- Igualdad, identidad y ecuación.
- Solución de una ecuación. Interpretación y clasificación.
- Ecuaciones de primer grado. Resolución gráfica y algebraica.
- Ecuaciones de segundo grado. Resolución algebraica.

## Unidad 10. Sistemas de ecuaciones

- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Resolución de sistemas con ayuda de tablas.
- Métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Método gráfico

## Unidad 11. Funciones

- Coordenadas cartesianas.
- Función. Variable independiente y dependiente.
- Presentación de funciones (lenguaje habitual, tablas, gráficas y fórmulas)
- Interpretación y comparación de gráficas.
- Estudio de funciones: puntos de corte con los ejes, monotonía, extremos y continuidad.
- Función lineal y afín. Pendiente y ordenada en el origen: identificación, cálculo e interpretación.

- Obtención de la ecuación de una función lineal a partir de la gráfica.

#### Unidad 12. Geometría

- Clasificación de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.
- Circunferencia. Elementos. Ángulos en la circunferencia
- El círculo. Figuras circulares (corona circular, sector circular y semicírculo)
- Perímetro y área del triángulo, cuadrilátero, polígonos regulares, círculos y figuras circulares.
- Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples
- Semejanzas. Figuras semejantes. Criterios de semejanzas.
- Razón de semejanzas. Escalas.
- Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Poliedros. Elementos característicos y clasificación
- Prismas y pirámides. Áreas.
- Cuerpos de revolución. Áreas.
- Volumen de un cuerpo. Unidades de volumen.
- Semejanzas. Figuras semejantes. Criterios de semejanzas.
- Razón de semejanzas. Escalas.
- Razón de entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes

#### Unidad 13. Estadística

- Población e individuo. Muestras
- Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas. Tablas de frecuencia.
- Gráficos estadísticos: diagramas de barras y sectores. Polígono de frecuencia.
- Medidas de centralización: media, moda y mediana.
- Medidas de dispersión: rango

#### Unidad 14. Energía.

- Energía. Unidades. Tipos.
- Transformaciones de la energía y su conservación.
- Fuentes de energía. Uso racional de la energía.
- Las energías renovables en Andalucía.
- Energía térmica. El calor y la temperatura.

Temporalización de las unidades:

1º Trimestre	Unidad 1. La actividad científica y matemática Unidad 2. Números enteros Unidad 3. La materia Unidad 4. Los cambios químicos Unidad 5. Fracciones y números decimales
--------------	---

2º Trimestre	Unidad 6. Proporcionalidad Unidad 7. Expresiones algebraicas Unidad 8. El movimiento y las fuerzas Unidad 9. Ecuaciones Unidad 10. Sistemas de ecuaciones
3º Trimestre	Unidad 11. Funciones Unidad 12. Geometría Unidad 13. Estadística Unidad 14. Energía.

## 9. Refuerzo de Matemáticas

Este Departamento imparte en 2º ESO la optativa de Refuerzo de Matemáticas. Esta materia está orientada a alumnos que presenten dificultades en Matemáticas.

Los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se corresponden con los de Matemáticas de 2º ESO, ya que se enfoca esta asignatura como un apoyo al trabajo que se realiza en la materia. Para ello, la coordinación entre las profesoras de ambas asignaturas será periódica y estrecha.

En esta optativa el trabajo será eminentemente práctico con la realización de actividades para que el alumnado asuma y afiance los contenidos trabajados ya en clase de Matemáticas, volviendo a explicar la teoría siempre que sea necesario. La observación directa será el instrumento de evaluación principal utilizado por la profesora, anotando diariamente el trabajo realizado por el alumnado. Así la nota se obtendrá a partir de los siguientes porcentajes:

Criterio	Porcentaje
Observación directa	75 %
Pruebas escritas	25%

## 10. Programas de Refuerzos

Este Departamento impartirá los Programas de Refuerzo de Matemáticas, tanto de 2º ESO como de 4º ESO, destinados al alumnado de estos cursos que presenten dificultades en esta materia. La participación en estos programas será totalmente flexible, pudiendo incorporarse el alumno en el momento en que se detecte la necesidad y abandonarlo en cuanto la supere.

Estos programas contemplarán actividades y tareas especialmente motivadoras que busquen alternativas metodológicas al programa curricular de las materias objeto del refuerzo. Dichas actividades y tareas deben responder a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural, considerando especialmente aquellas que favorezcan el dominio de la competencia matemática, a través de la resolución de problemas cotidianos.

La profesora que imparta estos programas de refuerzo en primer curso realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución de su alumnado e informará periódicamente de dicha evolución al tutor o tutora, quien a su vez informará a su padre, madre o persona que ejerza su tutela legal. A tales efectos, y sin perjuicio de otras actuaciones, en las sesiones de evaluación se acordará la información que sobre el proceso personal de aprendizaje seguido se transmitirá al alumno o alumna y a su padre, madre o persona que ejerza su tutela legal. Estos programas no contemplarán una calificación final ni constarán en las actas de evaluación ni en el historial académico del alumnado.

### 11. Programa de materias pendientes

En el curso académico 2018-2019, la distribución de alumnado con las Matemáticas pendientes de cursos anteriores es la siguiente:

Curso pendiente	Número de alumnos/as	
	Materia completa	Pendiente trimestres
1º E.S.O.	4	1
2º E.S.O.	2	1
3º E.S.O. (Académicas)	8	1
3º E.S.O. (Aplicadas)	1	0

Para recuperar la materia, el alumno/a deberá realizar y entregar los cuadernillos correspondientes en la fecha indicada en cada uno de ellos. Dichos cuadernillos serán devueltos por la profesora, una vez corregidos, para la preparación de la prueba escrita.

Posteriormente, realizará una prueba escrita relacionada con las actividades trabajadas en los cuadernillos. La fecha de las pruebas escritas irá igualmente indicada en los cuadernillos.

La calificación de la materia pendiente se obtendrá de acuerdo a los siguientes criterios de calificación:

Criterio	Porcentaje
Cuadernillos	20%
Prueba escrita	80%

Se considerarán superados los contenidos pendientes cuando, una vez aplicados los porcentajes anteriores, la nota obtenida sea igual o superior a 5. El programa de pendiente está organizado para recuperar la materia entre el primer y segundo trimestre, según las partes que cada alumno/a tenga pendiente.

La distribución de los contenidos en los dos trimestres es la siguiente, dependiendo que el alumno/a tenga pendiente la materia completa o trimestres:

1º E.S.O.		
Materia completa	Parte 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números naturales.</li> <li>▪ Potencias y raíces</li> <li>▪ Divisibilidad en los números naturales</li> <li>▪ Los números enteros</li> <li>▪ Los números fraccionarios</li> </ul>
	Parte 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números decimales</li> <li>▪ Proporcionalidad</li> <li>▪ Lenguaje algebraico</li> <li>▪ Ecuaciones</li> </ul>
Trimestre	Trimestre 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números naturales.</li> <li>▪ Potencias y raíces</li> <li>▪ Divisibilidad en los números naturales</li> </ul>
	Trimestre 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los números enteros</li> <li>▪ Los números fraccionarios</li> <li>▪ Números decimales</li> </ul>
	Trimestre 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionalidad</li> <li>▪ Lenguaje algebraico</li> <li>▪ Ecuaciones</li> </ul>
2º E.S.O.		
Materia completa	Parte 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números enteros</li> <li>▪ Fracciones</li> <li>▪ Números decimales</li> <li>▪ Proporcionalidad</li> <li>▪ Expresiones algebraicas</li> </ul>
	Parte 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecuaciones</li> <li>▪ Sistemas de ecuaciones</li> <li>▪ Pitágoras. Semejanza</li> </ul>
Trimestre	Trimestre 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números enteros</li> <li>▪ Fracciones</li> <li>▪ Números decimales</li> </ul>
	Trimestre 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionalidad</li> <li>▪ Expresiones algebraicas</li> <li>▪ Ecuaciones</li> </ul>
	Trimestre 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas de ecuaciones</li> <li>▪ Pitágoras. Semejanza</li> </ul>
3º E.S.O. (Aplicadas)		

Materia completa	Parte 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números enteros y decimales</li> <li>▪ Fracciones</li> <li>▪ Potencias y raíces</li> <li>▪ Polinomios</li> </ul>
	Parte 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecuaciones polinómicas</li> <li>▪ Sistemas de ecuaciones</li> <li>▪ Análisis gráfico de funciones</li> <li>▪ Función lineal y cuadrática</li> <li>▪ Estadística</li> </ul>
<b>3º E.S.O. (Académicas)</b>		
Materia completa	Parte 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números racionales</li> <li>▪ Potencias y raíces</li> <li>▪ Progresiones</li> <li>▪ Polinomios</li> <li>▪ Fracciones algebraicas</li> </ul>
	Parte 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecuaciones polinómicas</li> <li>▪ Sistemas de ecuaciones</li> <li>▪ Funciones</li> <li>▪ Estadística</li> </ul>
Trimestre	Trimestre 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Números racionales</li> <li>▪ Potencias y raíces</li> <li>▪ Progresiones</li> </ul>
	Trimestre 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polinomios</li> <li>▪ Fracciones algebraicas</li> <li>▪ Ecuaciones polinómicas</li> <li>▪ Sistemas de ecuaciones</li> </ul>
	Trimestre 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funciones</li> <li>▪ Estadística</li> </ul>

Cada alumno/a con la materia pendiente tendrá su plan individualizado de pendiente en el que el que quedará registrado el trabajo a entregar, los contenidos de los que se debe examinar y las fechas. La información sobre dicho plan se hará llegar a las familias a principios de curso. Así mismo, en cada evaluación se hará una revisión del plan individualizado, reflejándose en el boletín de notas de cada trimestre.

## **12. Programa de repetición**

En el curso académico 2018-2019, la distribución de alumnado repetidor que no superó las Matemáticas el curso anterior es la siguiente:

Curso pendiente	Número de alumnos/as
1º E.S.O.	6
2º E.S.O.	5
3º E.S.O.	5
4º E.S.O.	2

Los aspectos más relevantes a tener en cuenta cuando un alumno se encuentre repitiendo algún curso de la E.S.O. serán:

- La motivación para aprender.
- El trabajo diario.
- La participación en la dinámica de la clase.
- La responsabilidad en la realización de trabajos propuestos.
- La actitud positiva hacia el trabajo en grupo.

La profesora correspondiente incidirá en aquellos contenidos y competencias no superados en el curso anterior. Para ello establecerá un programa de repetición individualizado para cada uno de estos/as alumnos/as en el que quedarán reflejados los contenidos no superados, los motivos por los que no los superó y las medidas que se van a llevar a cabo.

Dentro de estas medidas se proponen las siguientes:

- Mayor comunicación con la familia a través del sgd
- Mayor comunicación con el tutor/a para su seguimiento
- Aportación de material específico o de refuerzo
- Refuerzo
- Programa de acompañamiento
- Adecuación de las programaciones
- Metodología didáctica favorecedora de la inclusión
- Organización de los espacios y los tiempos
- Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación
- Apoyos en grupos ordinarios
- ACNS
- ACS

### 13. Uso de las TIC

Por parte de la profesora se utilizarán las pizarras digitales para la proyección de videos o documentales y el uso de aplicaciones interactivas relacionados con los contenidos a tratar en cada momento. Además se hará uso de distintas aplicaciones que faciliten la presentación, y asimilación por parte del alumnado, de los contenidos.

El correo electrónico será un medio utilizado para transmitir información de la profesora al alumno y viceversa. Así se intentará que la mayor parte de los trabajos se presenten por este medio.

Al alumnado se le propondrán actividades de búsqueda de información, a través de Internet de los matemáticos más relevantes de la historia, relacionados con cada una de las unidades. Con esta actividad se trabaja la comprensión oral, la expresión escrita, la búsqueda o

manejo de Internet. Los trabajos biográficos se entregarán en formato digital usando el procesador de texto de OpenOffice o mediante presentaciones usando el programa de OpenOffice, Impress.

En las unidades de Estadística se iniciarán a los alumnos en el manejo de la hoja de cálculo de OpenOffice, Calc.

En el bloque de Geometría, los alumnos aprenderán a manejar de forma básica el programa GeoGebra (software matemático interactivo libre para la educación en colegios). El hecho de que sea software libre permite al alumno descargarlo de la red en su ordenador personal con todas las garantías y continuar con su manejo en casa.

Con GeoGebra los alumnos realizarán diferentes construcciones a partir de puntos, rectas, semirrectas, segmentos, vectores, etc., mediante el empleo directo de herramientas operadas con el ratón o la anotación de comandos en la Barrera de Entrada, con el teclado o seleccionándolos del listado disponible. Uno de los aspectos más interesantes de GeoGebra es que permite el trazado dinámico de construcciones geométricas de todo tipo así como la representación gráfica, el tratamiento algebraico y el cálculo de funciones reales de variable real. Esto permite la demostración de algunos teoremas como Pitágoras y Thales propios del curriculum de esta materia.