

***I.E.S. "MANUEL GUTIÉRREZ ARAGÓN"***

**PROGRAMACIÓN GENERAL**

**CURSO 2022-2023**

**EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**ÁREA DE MATEMÁTICAS**

**Segundo Curso**

Viérnoles, septiembre de 2022

## Índice

1.	OBJETIVOS .....	3
1.1.	Objetivos .....	3
1.2.	Contribución de las matemáticas al desarrollo de las competencias .....	5
2.	CONTENIDOS .....	6
2.1.	Contenidos y su distribución temporal, criterios de evaluación junto con las competencias que desarrollan y estándares de aprendizaje evaluables .....	7
2.2.	Elementos transversales que se trabajarán en el curso .....	18
2.3.	Contenidos considerados como no prioritarios para este curso .....	24
3.	ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA .....	25
3.1.	Enfoques didácticos y metodológicos .....	25
3.2.	Materiales y recursos didácticos .....	27
3.3.	Medidas de atención a la diversidad .....	27
3.3.1.	Medidas ordinarias generales .....	27
3.3.1.1.	Medidas de refuerzo y procedimientos de recuperación ESO .....	28
3.4.	Actividades complementarias y extraescolares .....	29
4.	EVALUACIÓN .....	29
4.1.	Procedimientos e Instrumentos de evaluación del aprendizaje .....	29
4.2.	Criterios de calificación .....	30
4.3.	Criterios para la recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores: actividades de recuperación y procedimientos para la evaluación .....	31
5.	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....	31

Las Matemáticas han estado siempre vinculadas a la historia de las civilizaciones y a sus avances a lo largo del tiempo. Constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de las culturas y de la sociedad.

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

Una de las finalidades importantes de la enseñanza de las Matemáticas es el desarrollo de la capacidad de razonamiento y abstracción y, otra finalidad, no menos significativa, es su carácter instrumental, que abarca tanto la aplicación de mecanismos a situaciones de la vida diaria o de otras ciencias como la matematización de situaciones.

## **1. OBJETIVOS**

La Educación Secundaria Obligatoria tiene como finalidad lograr que los alumnos adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

### **1.1. Objetivos**

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

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 y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
11. 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.

12. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
13. Desarrollar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible de Cantabria.
14. Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

## 1.2. Contribución de las matemáticas al desarrollo de las competencias

Las Matemáticas de 1º y 2º de ESO contribuyen a la adquisición y desarrollo de todas las competencias clave, especialmente a la competencia matemática, que implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

1. *Comunicación lingüística (CCL)*: para fomentar el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos están asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.
2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)*: para el adecuado desarrollo de dicha competencia resulta necesario abordar áreas relativas a números, álgebra, geometría, funciones, probabilidad y estadística, interrelacionadas de diversas formas. Asimismo, las Matemáticas favorecen en gran medida el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología, proporcionando un acercamiento al mudo físico a través de modelos matemáticos y fomentando destrezas que permitan usar correctamente recursos tecnológicos para identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.
3. *Competencia digital (CD)*: la lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de la competencia digital.

4. *Aprender a aprender (CPAA)*: la autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo la competencia aprender a aprender. Para su desarrollo es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo, contenidos que aparecen en su mayoría en el Bloque 1.
5. *Competencias sociales y cívicas (CSC)*: la utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo potenciando el desarrollo de las competencias sociales y cívicas. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.
6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)*: las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.
7. *Conciencia y expresiones culturales (CEC)*: a lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de situaciones y problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades, contribuyendo y formando parte de su desarrollo cultural. La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresiones culturales de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

## 2. CONTENIDOS

Las Matemáticas de 2º de ESO se articulan en los cinco bloques de contenidos siguientes:

**Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas** es común y transversal al resto de bloques de contenidos de la ESO. Se organiza sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer

matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

**Números y Álgebra** profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades. El uso adecuado del lenguaje algebraico ayuda a la formalización de los conceptos del resto de bloques.

**Geometría** desarrolla la concepción espacial del alumno, aplica los contenidos impartidos en el bloque segundo y repercute en el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes que puede aplicarse en otros campos.

**Funciones** recoge el estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos. Es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

**Estadística y Probabilidad** posibilita una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios y sencillos mediante experimentación y el tratamiento, por medio de tablas y gráficas, de datos estadísticos para, posteriormente, profundizar en la obtención de valores representativos de una muestra y profundiza en la utilización de diagramas y gráficos más complejos, con objeto de sacar conclusiones a partir de ellos.

El cualquier caso, el currículo no se entiende como un conjunto de bloques independientes y se desarrollará por tanto de forma global, pensando en las conexiones internas de la asignatura tanto dentro de cada curso, como entre los diferentes cursos de una etapa y como entre las distintas etapas.

## **2.1. Contenidos y su distribución temporal, criterios de evaluación junto con las competencias que desarrollan y estándares de aprendizaje evaluables**

### **PRIMER TRIMESTRE**

#### **Contenidos:**

##### **Números**

- Sistema de numeración decimal. Expresión polinómica de un número natural.
- Ejemplos de otros sistemas de numeración: binario, sexagesimal, romano. Sus usos actuales

- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

### **Geometría**

- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

### **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. Entre las operaciones a las que se refiere este criterio deben considerarse incluidas las potencias de exponente natural. En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática



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.

*Se trata de valorar la capacidad para asignar a las distintas operaciones nuevos significados y determinar cuál de los métodos de cálculo es adecuado a cada situación.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática

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.

*Se debe prestar una especial atención a valorar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática

4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo más apropiada (mental, escrita o con calculadora) y transmitir informaciones utilizando los números de manera adecuada.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 3º) Competencia digital.

5. Utilizar porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. Entre las operaciones a las que se refiere este criterio deben considerarse incluidas las potencias de exponente natural. En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los*

*resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

- 1º) Comunicación lingüística
- 2º) Competencia matemática

6. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo más apropiada (mental, escrita o con calculadora) y transmitir informaciones utilizando los números de manera adecuada.*

- 1º) Comunicación lingüística
- 2º) Competencia matemática
- 3º) Competencia digital

7. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de índices y coeficientes de variación porcentual, 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.

*Se pretende comprobar la capacidad de identificar, en diferentes contextos, una relación porcentual. Se trata asimismo de utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de índices y coeficientes de variación porcentual, 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 relaciones porcentuales.*

- 2º) Competencia matemática
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología

8. 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.

*Se pretende comprobar la capacidad de identificar, en diferentes contextos, una relación de proporcionalidad entre dos magnitudes. Se trata asimismo de 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 relaciones de proporcionalidad.*

- 2º) *Competencia matemática*
- 2º) *Competencias básicas en ciencia y tecnología*

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

*Se pretende identificar relaciones de semejanza obteniendo, cuando sea posible, el factor de escala utilizado, resolviendo problemas sobre diferentes contextos de semejanza.*

- 2º) *Competencia matemática.*
- 7º) *Conciencia y expresiones culturales*

### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. 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.
2. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
3. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
4. 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 problemas contextualizados
5. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
6. 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.
7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

9. 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.
10. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
11. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
12. 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.
13. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
14. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
15. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

## **SEGUNDO TRIMESTRE**

### **Contenidos:**

#### **Geometría**

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.

#### **Funciones**

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
- Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

### **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**

10. 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.

*Se trata de comprobar el empleo del teorema de Pitágoras para obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras, así como para resolver triángulos y áreas de polígonos regulares en diferentes contextos.*

- 2º) Competencia matemática
- 7º) Conciencia y expresiones culturales

11. 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.).

*Se trata de valorar la capacidad de clasificar cuerpos geométricos atendiendo a distintos criterios, así como utilizar distintos recursos para construir secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos*

- 2º) Competencia matemática.
- 7º) Conciencia y expresiones culturales

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

*Se trata de valorar la capacidad para comprender y diferenciar los conceptos de longitud, superficie y volumen y seleccionar la unidad adecuada para cada uno de ellos. Se trata de comprobar, además, si se han adquirido las capacidades necesarias para estimar el tamaño de los objetos.*

*Se pretende asimismo valorar el grado de profundidad en la comprensión de los conceptos implicados en el proceso y la diversidad de métodos que se es capaz de poner en marcha.*

- 2º) Competencia matemática
- 7º) Conciencia y expresiones culturales

13. 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.

*Se pretende valorar la capacidad de identificar las variables que intervienen en una situación cotidiana, la relación de dependencia entre ellas y visualizarla gráficamente.*

*Se trata de evaluar, además, el uso de las tablas como instrumento para recoger información y transferirla a unos ejes coordenados, así como la capacidad para interpretar de forma cualitativa la información presentada en forma de tablas y gráficas tanto en soporte papel como digital.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender

14. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

*Se pretende valorar el manejo de los mecanismos que relacionan los distintos tipos de presentación de la información.*

*Se trata de evaluar también la capacidad de analizar una gráfica y relacionar el resultado de ese análisis con el significado de las variables representadas.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.

15. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

*Se pretende valorar el manejo de los mecanismos que relacionan los distintos tipos de presentación de las funciones lineales y aplicarlos a la resolución de problemas.*

*Se trata de evaluar también la capacidad de obtener la ecuación de una recta a partir de una gráfica o tabla de valores y relacionar el resultado de ese análisis con el significado de las variables representadas.*

- 1º) Comunicación lingüística
- 2º) Competencia matemática
- 4º) Aprender a aprender

### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

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.
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.
3. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
4. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
5. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
6. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas de figuras planas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.
7. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
8. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
9. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
10. 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. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
12. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

13. 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.

### TERCER TRIMESTRE

#### Contenidos:

##### Álgebra

- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (métodos algebraicos). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

#### Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:

16. 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.

*Se pretende comprobar la capacidad de identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas. Se pretende asimismo valorar el uso del signo igual como asignador y el manejo de la letra en sus diferentes acepciones*



- 1º) *Comunicación lingüística.*
- 2º) *Competencia matemática.*
- 2º) *Competencias básicas en ciencia y tecnología.*

17. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

*Se pretende comprobar la capacidad de utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades sencillas y simbolizar relaciones, así como plantear ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones para resolverlas por métodos algebraicos y también por métodos de ensayo y error.*

*Se pretende evaluar también la capacidad para poner en práctica estrategias personales como alternativa al álgebra a la hora de plantear y resolver los problemas. Asimismo, se ha de procurar valorar la coherencia de los resultados.*

- 1) *Comunicación lingüística.*
- 2º) *Competencia matemática*
- 3º) *Competencia digital.*

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
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.
3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
4. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
5. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

## 2.2.Elementos transversales que se trabajarán en el curso

El Bloque 1, *Procesos, métodos y actitudes matemáticas*, es común y transversal al resto de bloques de contenidos de la ESO. Se organiza sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

En este bloque se incluyen los siguientes contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

### Contenidos:

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
  - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
  - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
  - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
  - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
  - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

**Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**

1. Expresar, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

*Se trata de identificar, definir y plantear diferentes tipos de problemas matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, expresándolos de forma razonada, incorporando al lenguaje habitual componentes del lenguaje matemático, utilizados con precisión y rigor.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4ª) Aprender a aprender.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

*Se trata de valorar en la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, la comprensión de los enunciados, la elección del método de resolución, la aplicación de dicho método y la revisión de la solución encontrada.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

*Se pretende valorar la capacidad de identificar y utilizar leyes matemáticas, adecuadas al nivel de que se trate, en diferentes contextos valorando su idoneidad para hacer predicciones.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

*Se pretende resolver diferentes tipos de problemas matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, planteados por otros o por uno mismo, a ser posible utilizando distintos procedimientos y justificando las soluciones obtenidas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

*Se trata de valorar la habilidad para plasmar de forma estructurada el proceso y los resultados de una investigación, adecuada al nivel de que se trate, aplicando de forma integrada los conocimientos matemáticos adquiridos en los distintos bloques de contenidos.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

*Se pretende comprobar la habilidad para formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, que permitan enfrentarse a situaciones nuevas, con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.

*Se pretende comprobar la capacidad para analizar y diseñar y evaluar modelos matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, como recurso para interpretar y comprender la realidad a través de la resolución de problemas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 5ª) Competencias sociales y cívicas.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

*Se trata de valorar, de acuerdo al nivel de que se trate, la capacidad para desarrollar actitudes adecuadas hacia el quehacer matemático, tales como la perseverancia, la precisión, la necesidad de verificación reflexiva y crítica del desarrollo, la flexibilidad, la curiosidad, etc. en la búsqueda de soluciones.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

*Se procura valorar, de acuerdo al nivel de que se trate, la adquisición de un adecuado nivel de autoestima y confianza en uno mismo ante problemas de índole matemática, aprovechando los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

*Se trata de valorar la capacidad de integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica para situaciones futuras.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 5º) Competencias sociales y cívicas.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

*Con este criterio se pretende evaluar el uso adecuado de los diversos recursos, tecnológicos e informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información, interpretando con corrección científica y profundidad los resultados obtenidos en el proceso.*

- 2º) Competencia matemática.
- 3º) Competencia digital.
- 4º) Aprender a aprender.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y

argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

*Se trata de valorar la elaboración de textos escritos, visuales u orales sobre temas de contenido matemático, así como la expresión en forma oral, visual o escrita sobre temas matemáticos, con diferentes niveles de precisión teórica y técnica. Se valorará la utilización de recursos tecnológicos tanto en la elaboración de textos como en su presentación.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 3º) Competencia digital.

### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Expresa, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
6. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
7. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
8. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
9. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

10. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico
11. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas matemáticos de interés.
12. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
13. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
14. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
15. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
16. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
17. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
18. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
19. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
20. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
21. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
22. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
23. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
24. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

25. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
26. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
27. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
28. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
29. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Los elementos transversales, tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán a través de actividades específicas en las que será necesario que los alumnos apliquen, para resolverlas, los contenidos matemáticos que se estén trabajando en la unidad correspondiente.

### **2.3. Contenidos considerados como no prioritarios para este curso**

#### **Contenidos:**

##### **Probabilidad**

- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

#### **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**

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



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

*Se trata de valorar la capacidad para diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios y, en estos últimos, analizar las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces una experiencia aleatoria y hacer predicciones razonables a partir de los mismos.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 4º) Aprender a aprender.

2. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

*Se pretende verificar la comprensión del concepto de frecuencia relativa y, a partir de ella, la capacidad de inducir la noción de probabilidad.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
4. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
5. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
6. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

### **3. ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoques didácticos y metodológicos**

En el desarrollo del currículo de Matemáticas de 2º de ESO se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje

evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de las Matemáticas se adaptará a cada grupo de alumnos y situación, aprovechando al máximo los recursos tecnológicos disponibles. Realizaremos distintos tipos de actividades, que permitan configurar la enseñanza de la materia de forma cíclica, de manera que en cada curso coexistan contenidos que se introducen por primera vez, con otros que afiancen y completen los de cursos anteriores, ampliando su campo de aplicación. Los contextos de desarrollo de los contenidos serán elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata. Partir de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, puede facilitar la adquisición de los conocimientos matemáticos, la familiarización con el contexto de aplicación de los mismos y el desarrollo de procedimientos para la resolución de problemas que constituye un eje fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática. La utilización de la historia de las matemáticas puede ser un buen recurso didáctico, ya que favorece el acercamiento de los alumnos a situaciones reales planteadas en diferentes momentos y que han perdurado a lo largo de los siglos como base del desarrollo matemático posterior.

Plantearemos diversas actividades para que los alumnos trabajen de forma individual, de manera que puedan afrontar los problemas y comprobar su grado de conocimientos (lectura de textos matemáticos, ejercicios de adquisición de destrezas, resolución de determinados problemas... ) y simultáneamente podremos atender las necesidades individuales que presenten los alumnos. Se fomentará el trabajo en grupo. Asimismo, se pueden plantear trabajos de investigación, adaptados al nivel, que permitan la búsqueda de información, el uso del lenguaje matemático, la generalización de problemas, la formalización de fenómenos extraídos de contextos reales y la exposición oral y/o escrita del propio trabajo.

Para todos los alumnos utilizaremos la explicación para centrar las actividades a realizar y facilitar la síntesis y la elaboración de conclusiones finales a partir de las que hayan podido obtener los alumnos aisladamente o en la clase grupo. El debate en gran grupo será especialmente útil en el momento de la corrección o puesta en común de actividades realizadas con anterioridad. Fomentaremos la participación de todos los alumnos para conseguir una mayor precisión en el lenguaje y en las propias ideas, así como en la formación de conceptos.

Intentaremos coordinar la materia de Matemáticas con otras que puedan tener relación con ella, ayudándose de esta forma a una mejor comprensión de los conceptos, pues se percibe la utilidad de los mismos en otras áreas y se presentan al alumno los nexos entre las distintas materias como algo enriquecedor para su formación.

### **3.2.Materiales y recursos didácticos**

Propondremos la utilización de un libro de texto:

- Para segundo el libro de la editorial ANAYA (proyecto "Aprender es crecer"), el libro digital y los recursos disponibles en la web del alumnado junto con los recursos fotocopiables de la propuesta didáctica, las actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación.

A lo largo del curso proporcionaremos a los alumnos una serie de materiales complementarios elaborados, modificados o seleccionados por nosotros mismos que estarán disponibles a través de internet en la plataforma utilizada por el profesor correspondiente (Teams,Moodle,etc)

Para el bloque de Geometría procuraremos que los propios alumnos construyan sus modelos de cuerpos geométricos para poder analizar y estudiar sus propiedades.

Utilizaremos en lo posible los medios audiovisuales disponibles en el centro (ordenadores con cañón de proyección). Utilizaremos, si fuera necesario, el equipo de calculadoras estadístico-científicas adquirido por el departamento

Dependiendo de la disponibilidad del aula de Informática o del equipo de portátiles adquirido por el instituto como "aula de informática itinerante", también se intentará el uso de aplicaciones como Geogebra, bien para la utilización por parte de los alumnos, o como recurso para la presentación de contenidos y facilitar la exposición.

### **3.3.Medidas de atención a la diversidad**

#### **3.3.1. Medidas ordinarias generales**

- Formular actividades graduadas en función del nivel inicial y la dificultad en conseguir los objetivos planteados en cada unidad.
- Propiciaremos estrategias de "trabajo cooperativo" en la resolución de ejercicios, colocando a los alumnos con mayores dificultades de comprensión o concentración junto con otros compañeros que les sirvan de apoyo y motivación.
- Valorar positivamente sus progresos.

- Intentar atender a los alumnos individualmente (siempre que las características del grupo, el interés personal sea favorable y el tiempo disponible lo permita). Puntualmente se les podrá facilitar y aconsejar material complementario.
- Prestar especial atención a aquellos alumnos que atraviesen momentos de desinterés y desmotivación.
- Alumnos que no alcancen las capacidades terminales marcadas para cada trimestre realizarán las actividades de refuerzo y recuperación.
- Alumnos que alcancen las citadas capacidades terminales y que por su actitud y aptitud puedan alcanzar otras superiores podrán realizar las actividades de ampliación.

### **3.3.1.1. Medidas de refuerzo y procedimientos de recuperación ESO**

Para aquellos alumnos cuyo progreso no fuera adecuado sobre todo en los que se detectaran dificultades específicas se prepararán materiales de refuerzo (que pueden ser tanto ejercicios para realizar en papel como a través de actividades planteadas en Moodle u otro tipo de recursos complementarios), realizar pruebas de recuperación, etc.

A lo largo del curso se realizará alguna prueba que sirva de recuperación de evaluaciones anteriores. Tras el 1º y 2º trimestre, todos los alumnos realizarán un examen global que incluya contenidos trabajados en evaluaciones anteriores; para aquellos alumnos que las tengan suspensas, este examen les servirá para recuperar la evaluación correspondiente. El examen global del tercer trimestre servirá también como examen de recuperación de los contenidos correspondientes a ese periodo.

### **3.3.3 Apoyos, refuerzos y desdobles**

Respecto a los alumnos con necesidades educativas especiales se realizarán, con ayuda del Departamento de Orientación, las adaptaciones curriculares convenientes y se elaborarán las actividades adecuadas a los distintos niveles de estos alumnos.

En función de sus necesidades y de la disponibilidad, los alumnos con adaptación curricular significativa, una vez valorados por el equipo de orientación, serán atendidos por el profesorado de PT. Sería conveniente utilizar la hora de Matemáticas para realizar los apoyos cuando el desfase curricular sea de dos o más cursos. No sabemos si dichos apoyos de PT se realizarán en una franja horaria distinta de la de la clase de Matemáticas, y será el profesor en el aula común del curso quien preste el apoyo y la atención personalizada a los alumnos en el desarrollo de las actividades cuando sea posible.

### **Modelo de coordinación pedagógica entre los docentes que imparten 2º ESO**

Los profesores que imparten clase en el nivel de 2º ESO utilizarán las horas semanales de la reunión de departamento y en aquellos periodos que coincidan (incluidos los recreos) para llevar a cabo la coordinación. Se realizará la planificación del curso, se acordarán los contenidos y la elaboración y/o revisión conjunta del material didáctico, actividades y pruebas a realizar. Se analizarán y se llevará a cabo la detección de carencias y dificultades encontradas en función del perfil de los alumnos.

### **3.4.Actividades complementarias y extraescolares**

Se convocará el segundo concurso de Fotografía Matemática, a nivel de centro, que servirá como selección para participar en el que anualmente es convocado por la Sociedad de Profesores de Matemáticas de Cantabria (SPMC).

## **4.EVALUACIÓN**

### **4.1.Procedimientos e Instrumentos de evaluación del aprendizaje**

Ajustaremos los medios o instrumentos de evaluación a los diferentes tipos de objetivos y contenidos cuyo aprendizaje o consecución se quiere valorar, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y a través de los correspondientes estándares de aprendizaje evaluables, por lo que serán múltiples y con utilización de técnicas que permitan obtener la información que se necesita en cada ocasión.

Los instrumentos que utilizaremos son los siguientes:

- Al inicio de alguna unidad didáctica (por lo general en aquellas iniciales de bloques de contenidos) propondremos unas actividades introductoras que al mismo tiempo utilizaremos como exploración de conocimientos previos.
- Observación personal del alumno. No se trata de hacer una observación exhaustiva de todos los alumnos y alumnas durante la realización de todas las actividades propuestas, sino de una observación particular (relativa a un alumno o grupo pequeño de alumnos) y en una actividad específica, que consideremos especialmente reveladora de los aspectos (logros, desarrollo de capacidades, dificultades específicas, etc.) que queremos observar.
- Control del cuaderno personal del alumno. No se trata de revisar asiduamente los cuadernos de toda la clase, sino de poder recurrir al cuaderno de un alumno o grupo de alumnos para completar la información que sobre su proceso de aprendizaje vamos

realizando. En el cuaderno el alumno debe realizar los resúmenes y resultados de las actividades, reflejando sus logros y sus bloqueos y errores conceptuales

- Realización de pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas u otras de carácter más abierto complementarias de las anteriores.
- A lo largo del curso se realizará alguna prueba que sirva de recuperación de contenidos de evaluaciones anteriores.

## 4.2.Criterios de calificación

Se realizará una prueba por cada uno o dos temas que pueden considerarse en una misma unidad didáctica, no contemplándose un examen global final por evaluación.

Para la calificación de cada evaluación:

- Se valora con el 70% el conjunto de las pruebas escritas presenciales realizadas durante la evaluación, cuya ponderación en el cálculo de la media variará en función de la cantidad y de la importancia de los contenidos en ellas incluidos.
- La realización de trabajos en grupo o proyectos se valorará con el 15%
- La observación por parte del profesor/a del trabajo y actitud del alumno, así como la realización de tareas individuales y la puntualidad se valora con el 15% restante.

Para la evaluación de los ejercicios y exámenes se valora no solo la resolución correcta de cada pregunta, sino también la presentación de esa resolución: el planteamiento del problema, la exposición del método utilizado, el dominio de las técnicas fundamentales de cálculo, la corrección de los cálculos y la interpretación de los resultados. Cualquier fraude en un examen implicará la calificación del mismo con un cero, sin derecho a repetición.

Todos los alumnos realizarán tres exámenes globales que incluya las unidades trabajadas en evaluaciones anteriores (tras la 1ª y la 2ª evaluación y al final de la 3ª evaluación). La nota obtenida en esta prueba, si es superior a la obtenida en la evaluación correspondiente, será la que se tenga en cuenta para el cálculo de la nota final del curso. En cualquier caso, la calificación obtenida en esa prueba computará en el cálculo de la evaluación en curso como una prueba escrita más de ese periodo.

La nota final es la media aritmética de las notas finales de las tres evaluaciones (la calificación de la 3ª evaluación no aparece en el boletín de notas del alumno, pero sí se tiene en cuenta para hacer la nota media).

### **4.3. Criterios para la recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores: actividades de recuperación y procedimientos para la evaluación**

#### **Alumnos con las Matemáticas de 1º ESO pendientes:**

Para recuperar Matemáticas de 1ºESO, al comienzo de curso, se realizará una prueba escrita de carácter voluntario cuyos contenidos serán los de la materia pendiente. En caso de obtener una calificación de 5 o mayor que 5 en dicha prueba se considerará recuperada la materia correspondiente al curso anterior.

En el caso de obtener una calificación menor que 5 o de no presentarse a la prueba mencionada, el seguimiento se realizará de la siguiente forma:

- Se les hará entrega de dos bloques de actividades correspondientes a los contenidos del curso anterior que tendrán que devolver resueltos en las siguientes fechas: el primer bloque el 20 de enero y el segundo bloque el 26 de abril.
- Se tendrá en cuenta la evolución del alumno en el curso en el que está.

La correcta presentación de las actividades junto a la obtención de una calificación de 3 o mayor que 3 en la Evaluación Final de 2º de la ESO supone la recuperación de la materia de 1º de la ESO pendiente.

En el supuesto de que no entregaran las actividades propuestas, para recuperar la materia de 1º de ESO pendiente es obtener una calificación de 4 o mayor que 4 en la evaluación final de 2º de ESO.

## **5. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Con objeto de facilitar la evaluación del aprendizaje del alumnado y los procesos de enseñanza del profesorado y su propia práctica docente, durante el curso, además de las actuaciones personales que cada miembro crea convenientes, se irán valorando los siguientes elementos:

- **Resultados de la evaluación de la materia:**

Teniendo en cuenta los instrumentos y criterios de evaluación recogidos en esta programación, realizaremos una valoración de resultados trimestralmente donde

analizaremos los porcentajes de aprobados por cursos y grupos junto con las posibles causas y consecuencias, en su caso.

- **Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados:**

Al finalizar el curso, cada miembro del Departamento aportará su reflexión acerca de las posibilidades de mejora a este respecto, que serán recogidas en la memoria del departamento.

- **Los métodos didácticos y pedagógicos y su contribución a la mejora del clima de aula y de centro:**

A lo largo del curso los distintos miembros del departamento valorarán la idoneidad de los métodos utilizados reflexionando acerca de cómo han favorecido el clima en el aula. Algunos aspectos que pueden ayudar a la reflexión serían los siguientes:

- Distribución del tiempo en las clases dedicado a:
  - mantener el orden o consiguiendo silencio.
  - impartir teoría y explicaciones.
  - corrigiendo tareas en grupo.
  - observando cómo trabajan los alumnos individualmente o en grupo.
  - respondiendo preguntas, fomentando la participación, desarrollando actividades prácticas.
  - corrigiendo a los alumnos de manera individual.
- **Idoneidad y eficacia de las actividades programadas para la realización en remoto.**
- **Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso:**

En la valoración trimestral y final de resultados, reflexionaremos también sobre este aspecto, y su repercusión en la medida en que los alumnos han alcanzado los objetivos y contenidos previstos para el curso. Además de las medidas generales valoraremos principalmente la eficacia de medidas tales como:

- Alumnos atendidos en el Taller y su evolución en el curso.
- Alumnos que reciben atención del Departamento de Orientación (apoyos, estudio guiado, ACIS...) y su evolución en el curso.
- Alumnos con la materia pendiente de cursos anteriores.
- Alumnos repetidores.

Este es un proceso continuo a lo largo de todo el curso que se irá concretando en las reuniones semanales de departamento, así como durante las sesiones de evaluación trimestrales y su



posterior análisis y valoración. Las conclusiones de dicha evaluación formarán parte de la memoria final del departamento.