

---

**PROGRAMACIÓN**  
**DEL DEPARTAMENTO DE**  
**MATEMÁTICAS**

---

**2º DE ESO**

**CURSO 2023-2024**

***IES AGUADULCE***

## Índice

1. Introducción.....	3
2. Marco legal.....	4
3. Contexto.....	5
4. Contribución de la materia a las competencias clave.....	5
5. Competencias específicas y su conexión con los descriptores operativos.....	17
6. Saberes básicos.....	21
7. Metodología.....	26
7.1. Orientaciones metodológicas.....	28
7.2. Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia.....	29
7.3 Adecuación metodológica de las unidades desdobladas.....	29
8. Secuencia de unidades didácticas con la interrelación de competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos e instrumentos de evaluación.....	30
9. Temporalización.....	36
10. Criterios de calificación.....	38
11. Atención a la diversidad.....	43
11.1 Medidas específicas.....	43
11.1.1 De refuerzo educativo.....	44
11.1.2 De ampliación.....	45
11.2 Mecanismos de recuperación de alumnado con evaluación negativa.....	45
11.3 Mecanismos de recuperación de alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.....	45
12. Materiales y recursos.....	45
13. Tratamiento de la lectura.....	46
14. Participación en actividades complementarias y extraescolares.....	50
15. Participación en planes, programas y proyectos del centro.....	50

## 1. INTRODUCCIÓN

Las matemáticas se encuentran en cualquier actividad humana, desde el trabajo científico hasta las expresiones culturales y artísticas, y forman parte del acervo cultural siendo indispensables para el desarrollo de nuestra sociedad. El razonamiento, la argumentación, la modelización, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son características de las matemáticas, pero también la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad. Así pues, resulta importante desarrollar en el alumnado las herramientas y saberes básicos de las matemáticas que le permitan desenvolverse satisfactoriamente tanto en contextos personales, académicos y científicos como sociales y laborales. El desarrollo curricular de las matemáticas se fundamenta en los objetivos de la etapa, prestando especial atención a la adquisición de las competencias clave establecidas en el Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria y en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Dicha adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social y profesional del alumnado, y constituye el marco de referencia para la definición de las competencias específicas de la materia.

Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos, con otras materias y con la realidad, y la comunicación matemática, todo ello con el apoyo de herramientas tecnológicas.

La investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en matemáticas puede mejorar si se cuestionan los prejuicios y se desarrollan emociones positivas hacia las matemáticas. Por ello, el dominio de destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia y desarrollar el autoconcepto, entre otras, permitirá al alumnado aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar como estudiante de matemáticas.

Por otro lado, resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender matemáticas. En la resolución de problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones. Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Esto incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.

Las competencias específicas entroncan y suponen una profundización con respecto a las adquiridas por el alumnado a partir del área de Matemáticas durante la Educación Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado. Se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales según su naturaleza: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), comunicación y representación (7 y 8) y destrezas socioafectivas (9 y 10).

La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Estos saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, alge-

braicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de unas matemáticas inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de las matemáticas. A lo largo de toda la etapa se ha de potenciar el uso de herramientas tecnológicas en todos los aspectos de la enseñanza-aprendizaje ya que estas facilitan el desarrollo de los procesos del quehacer matemático y hacen posible huir de procedimientos rutinarios.

En el curso 2023/24 las materias del Departamento de Matemáticas en 2º de ESO serán impartidas por los **profesores**:

#### MATEMÁTICAS 2º ESO

- D. Miguel Ángel Fernández Oller (2º ESO D)
- D. Francisco Javier Gálvez Pajares (Grupo flexible)
- D. Enrique García de Castro Paniagua (2º ESO B)
- D<sup>a</sup>. M.<sup>a</sup> Araceli Mota Martínez (2º ESO A y C)

## 2. MARCO LEGAL

Para la elaboración de la programación de esta materia el Departamento de Matemáticas ha realizado el trabajo de establecer y concretar el currículo en diferentes fases, lo que da lugar a los diversos **niveles de concreción curricular**. El *primer nivel* es el currículo publicado por la Administración (Central y Autónoma) y constituye el **marco normativo** en el que se fundamenta esta programación:

- **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), modificada por la **LEY ORGÁNICA 3/2020**, de 29 de diciembre, Ley Orgánica de Modificación de la LOE (**LOMLOE**).
- **REAL DECRETO 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- **DECRETO 102/2023**, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **ORDEN de 30 de mayo de 2023**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.

El *segundo nivel* es la concreción que el Centro ha hecho a su **contexto** y que forma parte de su **proyecto educativo**, según establece el **artículo 13.4** del **REAL DECRETO 217/2022**: “Los centros docentes, en el uso de su autonomía, desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por las administraciones educativas, concreción que formará parte de su proyecto educativo [...]”. Finalmente, el Departamento de Matemáticas ha concretado el currículo en un *tercer y último nivel*, la Programación del Departamento para esta materia, para lo que se ha atendido a los criterios genera-

les recogidos en el proyecto educativo del Centro y ha tenido en cuenta las necesidades y características del alumnado, de acuerdo con la **artículo 4** de la **ORDEN de 30 de mayo de 2023**.

### 3. CONTEXTO

Nuestro Centro está situado dentro del término municipal de Roquetas de Mar, en la localidad de Agudulce, zona principalmente residencial y de servicios, con presencia del sector turístico; las familias son de clase media y tienen grandes expectativas en lo que se refiere a la continuidad de sus hijos en estudios post-obligatorios y universitarios. Las edades del alumnado se encuentran entre 12 y 18 años, para alumnos de ESO, Bachillerato y CFGM, por lo que la mayoría son adolescentes, etapa de sus vidas en que se producen cambios importantes tanto físicos como fisiológicos y psicológicos. El CFGS tiene edades comprendidas entre los 18 y 20 años aunque no es extraño encontrar alumnado que supera esta edad. Respecto a las características cognitivas y psicológicas, en esta etapa sus estructuras mentales cambian del pensamiento concreto al pensamiento abstracto o formal, pero como este cambio no se produce por igual aumenta la heterogeneidad del aula. Nuestra finalidad principal es el desarrollo integral de la persona, debiendo lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral así como formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

### 4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE

Según el **REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo** se definen las competencias clave como los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.

- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

### **Descriptorios operativos de las competencias clave en la enseñanza básica**

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptorios operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptorios operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptorios operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptorios operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

#### **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

#### **Descriptorios operativos**

**Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de
CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.

Las matemáticas contribuyen a la comunicación lingüística ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. Los indicadores serían:

- Emplea el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.
- Utiliza las leyes matemáticas para expresar y comunicar ideas de un modo preciso y sintético.
- Comprende lo que lee, localiza y reconoce las ideas principales y secundarias.
- Domina tanto de la expresión oral como escrita.

#### *Competencia plurilingüe (CP)*

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la

lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

*Descriptorios operativos*

<b>Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...</b>
CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.
CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de diálogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.

Trabajaremos esta competencia mediante la lectura de textos y artículos, así como el visionado de vídeos en diferentes lenguas. En la plataforma moodle se propondrán tareas voluntarias planteadas en inglés.

**Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

*Descriptorios operativos*



<b>Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...</b>
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.
STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de c
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, fórmulas, esquemas...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para a
STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los saberes básicos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Los indicadores serían:

- Utiliza el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Comprende una argumentación matemática, además de expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático y utilizar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones.
- Reduce la incertidumbre y se enfrenta a situaciones cotidianas de diferentes grados de complejidad.
- Utiliza números, símbolos y sus operaciones y tiene dominio de los aspectos espaciales y cuantitativos de la realidad para resolver problemas relacionados con la vida diaria.

- Planifica estrategias para resolver problemas matemáticos, científicos y tecnológicos de cualquier índole y realiza una presentación del proceso seguido de forma clara, ordenada y argumentada.
- Utiliza un método para resolver los problemas.

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar en esta competencia. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. Los indicadores serían:

- Discrimina formas, relaciones y estructuras geométricas.
- Transfiere formas y representaciones entre el plano y el espacio e identifica modelos y usuarios para extraer conclusiones.
- Conoce, comprende y explica con criterios científicos algunos cambios destacables que tienen lugar en la naturaleza y en la tecnología para resolver problemas, planificar y realizar argumentaciones.
- Comprende y explica fenómenos naturales y tecnológicos, valorando el uso responsable de los recursos naturales.

### Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

### Descriptores operativos

<b>Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...</b>
CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada se-

gún sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.

CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.

CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías

CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.

Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia digital de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

*Descriptorios operativos*

<b>Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...</b>
CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés...), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.
CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.

También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Los indicadores serían:

- Desarrolla la curiosidad, la concentración, la perseverancia y la reflexión crítica.
- Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje y comunica de manera eficaz los resultados del propio trabajo.
- Muestra interés por investigar y resolver problemas.
- Obtiene información que se transforme en conocimiento.

### Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

### Descriptorios operativos

<b>Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...</b>
CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.
CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.
CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y ecodependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y glo-

bales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La aportación a las competencia ciudadana se fundamenta en la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación. Los indicadores serían:

- Aplica el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales.
- Predice y toma decisiones, además de enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.
- Comprende la realidad social en la que vive, su organización y funcionamiento.
- Tiene capacidad para trabajar en las actividades del aula y de centro.
- Muestra actitud dialogante, sabe escuchar y respetar las opiniones de los demás.

### *Competencia emprendedora (CE)*

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

### *Descriptorios operativos*

<b>Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...</b>
CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.
CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo

experiencias emprendedoras que generen valor.
CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar el espíritu emprendedor porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. Los indicadores serían:

- Aplica los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.
- Tiene hábito de trabajo y soluciona problemas de forma autónoma.
- Tiene capacidad para emprender proyectos y evaluar dichos proyectos y acciones.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

*Descriptorios operativos*

<b>Al completar el segundo curso de educación secundaria obligatoria, el alumno o la alumna...</b>
CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.
CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.
CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando

las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.



Las matemáticas contribuyen a la conciencia y expresiones culturales porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

## 5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS.

Según el **REAL DECRETO 217/2022 de 29 de marzo de 2022**, las Competencias específicas son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación. Se definen las 10 siguientes:

### **1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.**

La resolución de problemas constituye un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que es un proceso central en la construcción del conocimiento matemático. Tanto los problemas de la vida cotidiana en diferentes contextos como los problemas propuestos en el ámbito de las matemáticas permiten ser catalizadores de nuevo conocimiento, ya que las reflexiones que se realizan durante su resolución ayudan a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos.

El desarrollo de esta competencia conlleva aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas. Para ello, es necesario proporcionar herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.) técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.

### **2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.**

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, la igualdad de género, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otros. Los razonamientos científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales como calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

### **3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.**

El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas, favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza.

Por otro lado, el planteamiento de problemas es otro componente importante en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas y se considera una parte esencial del quehacer matemático. Implica la generación de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo.

La formulación de conjeturas, el planteamiento de nuevos problemas y su comprobación o resolución se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, *software*, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva y aplicando los razonamientos inductivo y deductivo.

El desarrollo de esta competencia conlleva formular y comprobar conjeturas, examinar su validez y reformularlas para obtener otras nuevas susceptibles de ser puestas a prueba promoviendo el uso del razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de las matemáticas. Cuando el alumnado plantea problemas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

### **4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.**

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su automatización y modelización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

**5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.**

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

**6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.**

Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado. Es importante que los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de experimentar las matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo con perspectiva histórica en la que se incluya las aportaciones realizadas desde las diferentes culturas que se han desarrollado en Andalucía).

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los conceptos, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los saberes básicos matemáticos puedan ser transferidos y aplicados a otras materias y contextos. Así, el desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos con otras materias y con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

**7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**

La forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en matemáticas es fundamental. La representación incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la representación de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

**8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.**

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. A través de la comunicación, las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Comunicar ideas, conceptos y procesos contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos, de forma oral, escrita o gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada, dando, de esta manera, significado y coherencia a las ideas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

**9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.**

Resolver problemas matemáticos -o retos más globales en los que intervienen las matemáticas- debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

**10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**

Trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se resuelven retos matemáticos, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades permite al alumnado mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad creando relaciones y entornos de trabajo saludables.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables. Asimismo, se fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas.

cas asociadas a cuestiones individuales, como, por ejemplo las asociadas al género, la procedencia o a la creencia en la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

## 6. SABERES BÁSICOS.

Según el **REAL DECRETO 217/2022, de 29 de marzo** se definen los Saberes básicos como los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

La adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa se evalúa a través de los criterios de evaluación y se lleva a cabo a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Estos saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de habilidades y modos de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números y las operaciones. Se desarrollará gradualmente a lo largo de la etapa, explorando situaciones que requieran el empleo de números y sus operaciones, el dominio del cálculo mental y el uso de recursos digitales, orientando estas situaciones a la adquisición de habilidades complejas y de los modos de pensar matemáticos más allá de aprender a reproducir los algoritmos tradicionales para calcular.

El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo natural. Entender y elegir las unidades adecuadas para estimar, medir y comparar magnitudes, utilizar los instrumentos adecuados para realizar mediciones, comparar objetos físicos y comprender las relaciones entre formas y medidas son los ejes centrales de este sentido. Asimismo, se introduce el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre. En esta etapa los conceptos deben ir aumentando en complejidad, pero sin abandonar la experimentación, con ayuda de recursos tecnológicos, cuando sea necesario, a partir de la cual el alumnado deberá formular conjeturas, estudiar relaciones y deducir fórmulas y propiedades matemáticas. El sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo. Registrar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, elaborar o descubrir imágenes de ellas, clasificarlas y razonar con ellas son elementos fundamentales de la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Trabajar las propiedades de los objetos a través de materiales manipulativos, recursos digitales, relacionando la geometría con la naturaleza, la arquitectura y el arte y destacando su importancia en la cultura de Andalucía, ayuda a asimilar estos saberes. Este sentido debe ir acompañado del sentido de la medida y el descubrimiento de patrones.

El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Ver lo general en lo particular, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresándolas mediante diferentes representaciones, así como la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real con ex-

presiones simbólicas, son características fundamentales del sentido algebraico. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional. Por razones organizativas, en el sentido algebraico se han incorporado dos apartados denominados Pensamiento computacional y Modelo matemático, que no son exclusivos del sentido algebraico y, por lo tanto, deben trabajarse de forma transversal a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia. Su estudio supone pasar de lo concreto a lo abstracto por lo que el avance del alumnado debe ser gradual, iniciándose en la identificación de patrones y su uso en otros sentidos, y continuando con su generalización mediante el álgebra simbólica junto a las funciones asociadas a las distintas expresiones, como un lenguaje que representa situaciones del mundo que les rodea.

El sentido estocástico comprende el análisis, la interpretación y la representación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones cotidianas. Se desarrollará de manera progresiva llevando a cabo investigaciones estadísticas de creciente complejidad que permitan al alumnado (después de analizar, estimar y transformar en tablas o gráficas los datos) interpretar y comunicar la información de su entorno vital, percibiendo, midiendo, prediciendo y contrastando la variabilidad de los datos y, finalmente, tomando decisiones acordes.

El sentido socioafectivo integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo del currículo de forma explícita.

Según la **Orden de 30 de mayo**, los saberes básicos correspondientes a la materia de Matemáticas de 2º ESO son los siguientes;

### **A. Sentido numérico**

#### MAT.2.A.1. Conteo

MAT.2.A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.

MAT.2.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

#### MAT.2.A.2. Cantidad

MAT.2.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.

MAT.2.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

MAT.2.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

MAT.2.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

MAT.2.A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.

#### MAT.2.A.3. Sentido de las operaciones

MAT.2.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.  
MAT.2.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.  
MAT.2.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

MAT.2.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.

MAT.2.A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

#### MAT.2.A.4. Relaciones

MAT.2.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.

MAT.2.A.4.2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema

#### MAT.2.A.5. Razonamiento proporcional

MAT.2.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

MAT.2.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.

MAT.2.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).

#### MAT.2.A.6. Educación financiera

Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

### **B. Sentido de la medida**

#### MAT.2.B.1. Magnitud

MAT.2.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.

MAT.2.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

#### MAT.2.B.2. Medición

MAT.2.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

MAT.2.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.



MAT.2.B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos

MAT.2.B.3. Estimación y relaciones

Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

**C. Sentido espacial**

MAT.2.C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones

MAT.2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

MAT.2.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.

MAT.2.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

MAT.2.C.2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales:

Localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.

MAT.2.C.3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

MAT.2.C.3.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

MAT.2.C.3.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

**D. Sentido algebraico**

MAT.2.D.1. Patrones, pautas y regularidades:

Observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.

MAT.2.D.2. Modelo matemático

MAT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

MAT.2.D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

MAT.2.D.3. Variable comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas

MAT.2.D.4. Igualdad y desigualdad

MAT.2.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

MAT.2.D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.



MAT.2.D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

MAT.2.D.4.4. Ecuaciones: resol

#### MAT.2.D.5. Relaciones y funciones

MAT.2.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

MAT.2.D.5.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

MAT.2.D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

#### MAT.2.D.6. Pensamiento computacional.

MAT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

MAT.2.D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.

MAT.2.D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados programas y otras herramientas.

### **F. Sentido socioafectivo**

#### MAT.2.F.1. Creencias, actitudes y emociones

MAT.2.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

MAT.2.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

MAT.2.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

#### MAT.2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

MAT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

MAT.2.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.

#### MAT.2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad

MAT.2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

MAT.2.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

MAT.2.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

La metodología constituye el conjunto de criterios y decisiones que organizan, la acción didáctica del aula. Considerando la enseñanza- aprendizaje como un proceso totalmente individualizado y teniendo en cuenta la atención a la diversidad como aspecto fundamental, el proceso de enseñanza-aprendizaje que proponemos cumplirá los siguientes requisitos:

- La evaluación inicial es fundamental para realizar un desarrollo y poder hacer una construcción significativa del aprendizaje. El profesorado debe cuidar este aspecto al comienzo de cada tema.
- Partir del nivel de desarrollo del alumnado, considerando capacidades y conocimientos previos.
- Promover el desarrollo de la competencia de aprender a aprender, considerando el esfuerzo y el trabajo responsable como ejes fundamentales.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos mediante:
  - Posibilitando que el alumnado realice aprendizajes por sí solos.
  - Favoreciendo situaciones en las que el alumnado deba actualizar sus conocimientos.
  - Proporcionando situaciones de aprendizaje que tengan sentido para el alumnado, cercanas a su entorno cotidiano, con el fin de que resulten motivadoras y pueda aplicar los conocimientos adquiridos.
- Impulsar una participación activa del alumnado, pues el aprendizaje significativo requiere la implicación del que aprende y para ello necesitamos contar con la motivación y complicidad del alumnado.
- Estimular la relación y la cooperación entre el alumnado, pues el trabajo en grupo es fundamental para el desarrollo afectivo, social y cognitivos de éstos.

Los principios que orientan nuestra práctica educativa son los siguientes:

- **Metodología activa.** Si perseguimos la formación integral del alumnado es fundamental que participe activamente en la construcción de su propio conocimiento. El uso de cualquier recurso metodológico, debe ir encaminado a la participación continua del alumnado en el proceso educativo.
- **Motivación.** Consideramos fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. También será importante arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo.
- **Atención a la diversidad del alumnado.** Nuestra acción educativa con el alumnado asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.
- **Evaluación del proceso educativo.** La evaluación analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto.

El aprendizaje de las Matemáticas debe de proporcionar al alumnado la oportunidad de de cubrir las posibilidades de su propio conocimiento y afianzar su personalidad, además de dotarle de una cultura necesaria para manejarse en aspectos prácticos de la vida diaria, así como para acceder al conocimiento de otras ramas de la ciencia y materias curriculares, es decir, es considerada fundamentalmente como una materia y un aprendizaje instrumental, sin el que otros conocimientos en materias afines difícilmente podrían alcanzarse.

Entre los objetivos fundamentales de la enseñanza de las Matemáticas, y del proceso de adquisición de las competencias clave, figuran:

- Desarrollar la facultad de razonamiento y de abstracción.
- Potenciar el carácter formativo de su aprendizaje.
- Proporcionar un lenguaje preciso y conciso para interpretar y analizar

críticamente la gran cantidad de información que, debido al gran desarrollo tecnológico, nos llega a través de la prensa, la televisión, la radio, redes sociales, etcétera.

El aprendizaje de las Matemáticas no tiene un carácter finalista sino como un conocimiento que le permita al alumnado la comprensión y la interpretación de muchos de los problemas de la vida cotidiana. No hay que olvidar en hacer hincapié en el método científico, en general, y el método de resolución de problemas, en particular, le aportan al alumnado: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia, tales como la lectura comprensiva, la reflexión, la verificación de resultados, el trabajo en grupo.

Todos estos principios tienen como finalidad que el alumnado sea gradualmente capaz de aprender de forma autónoma y desarrollar su autonomía e iniciativa personal.

Diseñaremos las actividades atendiendo a los siguientes principios:

- Las actividades que se planteen deberán ir encaminadas a conseguir los objetivos en términos de capacidades, respecto a los contenidos expuestos, y a desarrollar las competencias clave.
- El profesorado debe proponer prioritariamente actividades y problemas abiertos y diversos, animar al alumnado a que se aventure en ellos, con la garantía de que cualquier valor que avance hacia una solución va a ser valorado positivamente (uso de refuerzos positivos). El uso de diferentes contextos es, no sólo necesario para la funcionalidad del aprendizaje, sino que constituye un elemento de motivación en sí mismo y un modo de generar actitudes positivas hacia el aprendizaje.
- Debemos utilizar un enfoque que parta del planteamiento de problemas cercanos a la realidad del alumnado, a la hora de introducir los conceptos y desarrollar competencialmente las destrezas propuestas, aumentando la significatividad psicológica del aprendizaje.
- Trabajos e investigaciones ayudan a desarrollar las capacidades cognitivas y generar estrategias superiores.
- Estudiar el lenguaje matemático y estadístico de los mensajes de medios de comunicación y nuestro entorno socio-político debe ser una parte importante de nuestras actividades. Favorecerán la motivación por el aprendizaje de las Matemáticas, y a despertar el interés por el tema en cuestión.
- Deben desarrollar estrategias generales de resolución de problemas, así como problemas que fomenten el auto-conocimiento, las propias dificultades, para así mejorar en la asignatura trabajando las mismas.
- El planteamiento de actividades debe permitir un tratamiento adecuado a la diversidad: la planificación de la actividad en el aula atenderá tanto a alumno/as con buen rendimiento y avance como a los que tienen dificultades, de modo que se consiga el desarrollo de las capacidades individuales de todos en función de sus posibilidades, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. El profesorado propondrá actividades diversas y fácilmente diversificables, y utilizará diferentes técnicas de trabajo, de acuerdo con el momento en que se encuentre la tarea: sus propias intervenciones (para todos, para un grupo, para un alumno/a determinado/a), la resolución de problemas, investigaciones, el ejercicio de rutinas básicas, el trabajo práctico con instrumentos de medida y dibujo, la construcción y utilización de modelos matemáticos materiales, etc.

En cuanto a la secuenciación, el desarrollo de las actividades propiciará un aprendizaje progresivo y gradual del alumnado, comprobando antes los conocimientos previos del alumno/a y su capacidad para realizarla; se dispondrán las acciones necesarias para despertar la motivación e interés por la misma.

Se debe distinguir entre ejercicios y actividades, que ayuden al alumnado a asimilar y controlar las destrezas básicas y habilidades necesarias para asimilar el contenido y resolver problemas, y resolución de problemas propiamente dichos, cuestiones de mayor dificultad que el alumno/a comprende pero cuya resolución no sigue las estrategias claramente definidas de ejercicios y actividades.

Se proponen diversos tipos de actividades y ejercicios:

- Actividades de iniciación, motivación y detección de conocimientos previos. Para introducir los conceptos y procedimientos iniciales se proponen actividades introductorias y motivadoras, desde la significatividad de problemas y situaciones cercanas al alumnado. Además, deben estar orientadas al análisis de ideas previas del alumno/a, que permitirán adaptar la acción docente posterior.

- Actividades de desarrollo, de adquisición o mejora de destrezas y destinadas a las comprensión de conceptos.

En ellas se trabajan los conceptos teóricos y los procedimientos de la U.D. Son las más comunes en la clase de matemáticas, pero no cumplen toda la amplia gama de aprendizajes que el alumnado debe abordar. En el último tipo se pone en juego las ideas y conceptos acerca de los objetos matemáticos y de las relaciones que existen entre ellos. Suelen ser de tipo relacional y dialéctico, persiguiendo el aspecto más abstracto de las Matemáticas.

- Actividades de síntesis, aplicación y resolución de problemas. En las sesiones intermedias y finales se propondrán actividades de síntesis, de mayor complejidad y problemas, que ayuden a obtener una visión global de los contenidos, y a afianzar las capacidades, desarrollando las estrategias de resolución de problemas y adquiriendo otras competencias. Las actividades de aplicación y de resolución de problemas tratan de aumentar la capacidad de transferir los aprendizajes a situaciones nuevas o distintas, a veces dentro de las propias matemáticas, pero sobre todo a otros ámbitos, buscando siempre la funcionalidad en el aprendizaje. Dentro pueden considerarse los trabajos prácticos o de investigación.
- Actividades de refuerzo, ampliación y recuperación. Para atender adecuadamente la diversidad y favorecer la evaluación continua, se propondrán actividades de refuerzo y recuperación para el alumnado que así lo requiera, así como también actividades de ampliación para aquellos que deseen profundizar en el tema y hayan superado los objetivos didácticos propuestos. Durante el curso se propondrán aquellas actividades que sean necesarias para que el alumnado logre los objetivos propuestos, entendiéndolas como unas “medidas educativas de refuerzo”. Podremos entender, dentro del término actividades de recuperación a la propuesta de pruebas objetivas o trabajos.
- Actividades de evaluación. Debemos entender, dentro de la evaluación continua, que todas las actividades son de evaluación. No obstante, podemos proponer pruebas objetivas, escritas y orales, diseñadas para una evaluación más precisa y global, que se complementarán con otras técnicas como la observación sistemática del trabajo del alumnado.

## 7.2 UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA REGLADA.

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un

libro de texto o materiales de referencia.

- Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los

contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).

- Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

## 7.3 ADECUACIÓN METODOLÓGICA DE LAS UNIDADES DESDOBLADAS

El nivel de 2º de ESO se flexibilizará en las materias comunes de Lengua, Matemáticas e Inglés. Como consecuencia de ello, se formará una quinta unidad reducida, que estará integrada por el alumnado con carencias

curriculares y problemas de aprendizaje, una vez analizada la información del programa de tránsito y las conclusiones de la evaluación inicial.

Como se trata de una medida general de atención a la diversidad, la finalidad de esta intervención es facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa. Por ello, no se modificarán los contenidos ni los criterios de evaluación de la materia en cuestión, sino que se adecuarán las estrategias organizativas y metodológicas para dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

A continuación, se concretan las principales decisiones relativas a:

- **Organización de los contenidos:** La organización de contenidos es igual que en las matemáticas de 1º ESO, adecuando los mismos y la temporalización al nivel del grupo, incidiendo en aquellos aspectos donde el alumnado tenga más dificultad. Teniendo en cuenta que en el grupo existen ritmos diferentes de aprendizaje.
- **Metodología y atención a la diversidad:** Se incidirá continuamente en el repaso y adquisición de las herramientas de cálculo necesarias para la resolución de los problemas, o por sí mismas, en caso de ser necesario incidir en este aspecto por las carencias propias de alumnado.

Partiremos de las actividades y resolución de problemas como el eje fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dichos problemas se irán trabajando siguiendo los siguientes pasos.

- Comprender el problema:
- Lectura pausada del enunciado, releendo las veces necesarias y subrayando.
- Determinación de los datos (lo que conocemos).
- Determinación de las incógnitas (lo que buscamos).
- Elaboración de un esquema o dibujo, si es posible, que represente la situación planteada.
- Trazar y plantear un plan de resolución:
- Búsqueda de problemas similares.
- Aplicación de estrategias de resolución de manera clara y ordenada, especificando qué hace y para qué se hace.
- Comprobar los resultados:
- Comprobación numérica de los resultados
- Análisis crítico de la solución obtenida.

No se trata de aplicar en cada problema todas las fases de resolución, sino de intentar sistematizar cada uno de los pasos.

Habrà una estrecha coordinación con el departamento de orientación para evaluar y valorar adecuadamente las medidas adoptadas a cada alumno.

- **Evaluación:**

No se modificarán los criterios de evaluación, si no que se procurará el seguimiento estrecho del grado de desempeño en los mismo usando pruebas semanales, además de las pruebas específicas y observación diaria, de manera que se puedan adoptar medidas rápidas de corrección.

La profesora que imparte este programa de refuerzo realizará a lo largo del curso 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 tutor legal.

Algunos de los instrumentos de evaluación que utilizamos para llevar a cabo el proceso, y que nos permitirán responder a todos los parámetros de este son: la observación del trabajo diario en clase, control de la realización de actividades y su nivel de comprensión, pruebas escritas, entre otros.

## 8. SECUENCIA DE UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Instrumentos	UD
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas..	MAT.2.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora. MAT.2.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.	Cuaderno Tareas Pruebas	1 2
	1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones diversas.	MAT.2.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales. MAT.2.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. MAT.2.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. MAT.2.D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.	Tareas Pruebas	Todas
	1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.	MAT.2.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida. MAT.2.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. MAT.2.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	Cuaderno Tareas Pruebas	Todas
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad.	2.1 Comprobar, mediante el razonamiento matemático la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.	MAT.2.A.3.5 Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. MAT.2.D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. MAT.2.D.2.5. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.	Tareas Pruebas	1 2 5 9

<p>dad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.</p>	<p>MAT.2.A.6. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos. MAT.2.B.3. Estimación y relaciones. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. MAT.2.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>	<p>Tareas Pruebas</p>	<p>Todas</p>
<p>3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.</p>	<p>3.1 Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del mundo real de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización de razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones y examinando su validez.</p>	<p>MAT.2.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción, multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. MAT.2.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación, relación entre los mismos. MAT.2.D.4.3. Estrategia de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Tareas Pruebas</p>	<p>1 2 5 6 7</p>
	<p>3.2. Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos.</p>	<p>MAT.2.D.5.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. MAT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.</p>	<p>Tareas Pruebas</p>	<p>Todas</p>
	<p>3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p>	<p>MAT.2.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, ...)</p>	<p>Tareas Pruebas</p>	<p>7 8</p>
<p>4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.</p>	<p>MAT.2.A.2.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. MAT.2.D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos. MAT.2.D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados por programas y otras herramientas.</p>	<p>Tareas Pruebas</p>	<p>Todas</p>
	<p>4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas.</p>	<p>MAT.2.C.3.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. MAT.2.D.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.</p>	<p>Tareas Pruebas</p>	<p>4</p>



		MAT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.		
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas de la vida cotidiana.	<p>MAT.2.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.</p> <p>MAT.2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.</p> <p>MAT.2.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.</p> <p>MAT.2.C.2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.</p>	Tareas Pruebas	1 2 7 8
	5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y entender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.	<p>MAT.2.A.2.5. Interpretación del resultado de las variaciones porcentuales.</p> <p>MAT.2.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.</p>	Tareas Pruebas	1 3
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar y social) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	<p>MAT.2.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.</p> <p>MAT.2.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.</p> <p>MAT.2.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.</p>	Tareas Pruebas	1 2 3
	6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones de la vida cotidiana.	<p>MAT.2.C.3.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, ...).</p> <p>MAT.2.D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.</p> <p>MAT.2.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.</p>	Tareas Pruebas	4 5 6 7 8

	6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar y social) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.	MAT.2.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.  MAT.2.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.	Tareas Pruebas	Todas
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real de relativa complejidad y valorando su utilidad para compartir información.	MAT.2.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. MAT.2.B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.	Tareas Pruebas	1 2 7
	7.2. Elaborar, en el contexto del problema, representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	MAT.2.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.) MAT.2.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.	Tareas Pruebas	3 8
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	MAT.2.D.3. Variable comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.	Observación directa Tarea	Todas
	8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en los ámbitos personal, social y educativo, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.	MAT.2.A.4.2. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. MAT.2.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	Cuaderno Tarea	Todas
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones,	9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante el tratamiento y la ges-	MAT.2.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. MAT.2.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y	Observación directa Tarea	Todas

<p>poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>tión de retos matemáticos y cambios, desarrollando, de manera progresiva, el pensamiento crítico y creativo, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia de los errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. MAT.2.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. MAT.2.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>	<p>la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>MAT.2.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. MAT.2.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>	<p>Observación directa Tarea</p>	<p>Todas</p>
<p>10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, desarrollando destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades, y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>	<p>MAT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. MAT.2.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.</p>	<p>Observación directa Tarea</p>	<p>Todas</p>

<p>con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva, asumiendo el rol asignado, analizando los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva, asumiendo el rol asignado, analizando los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>AT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>MAT.2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p>	<p>Observación directa Tarea</p>	<p>Todas</p>
---	--	--	--------------------------------------	--------------

## 9. UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Con carácter aproximado y orientativo, la siguiente tabla especifica las sesiones correspondientes a cada una de las unidades didácticas de Matemáticas de 2º de ESO para el curso 2023/24.

Transversal	Unidad Didáctica		Trimestre
-------------	------------------	--	-----------

			N.º de semanas	
	Unidad 1	Los números naturales y los números enteros	3	1º
	Unidad 2	Los números decimales y las fracciones. Operaciones con fracciones.	4	
	Unidad 3	Proporcionalidad. Porcentajes	4	
	Situación de aprendizaje	Masterchef Aguadulce	1	
<hr/>				
	Unidad 4	Álgebra	3	2º
	Unidad 5	Ecuaciones	4	
	Unidad 6	Sistemas de ecuaciones	4	
	Situación de aprendizaje	Mathmailing/Aguadulce's Oscar	1	
<hr/>				
	Unidad 7	Teorema de Pitágoras. Semejanza	4	3º
	Unidad 8 /Situación de aprendizaje	Cuerpos geométricos. Medida del volumen	3	
	Unidad 9	Funciones	3	
	Unidad 10	Estadística	1	

## 10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación es el conjunto de actividades programadas para recoger información sobre la que el profesorado reflexiona y toma decisiones para mejorar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje. La evaluación que se llevará a cabo tendrá a en cuenta los siguientes principios:

Será continua en cuanto estará inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje.

Será diferenciada según las distintas partes del currículo, por lo que se observará los progresos del alumnado en cada una de ellas y tendrá como referente las competencias clave y los objetivos generales de la etapa.

Tendrá un carácter formativo y orientador del proceso educativo y proporcionará una información constante que permita mejorar tanto los procesos, como los resultados de la intervención educativa.

Se llevará a cabo la evaluación, preferentemente a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje del alumnado y de su maduración personal, y de las pruebas que, en su caso, realice el alumnado. En todo caso, los criterios de evaluación de las materias, concretados en estándares de aprendizaje evaluables, serán referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el de consecución de los objetivos.

El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, así como a conocer los resultados de sus aprendizajes, para que la información que se obtenga a través de los procedimientos informales y formales de evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. De acuerdo con las normas anteriormente expuestas, la evaluación de los procesos de aprendizaje se regirá por los siguientes principios:

- **Partirá de una evaluación inicial** de los/as alumnos/as, realizada a principio del curso, y servirá como referencia para la adecuación del currículo y las características y conocimientos del alumnado. De igual forma se realizará a principio de cada unidad una evaluación inicial de esta, con objeto de detectar si los alumnos/as poseen las ideas previas necesarias que permitan trabajar los objetivos y competencias programadas.
- Será **continua**, inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen y adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje. Se llevará a cabo preferentemente a través de la **observación continuada**.

- Tendrá un **carácter formativo y orientador** del proceso educativo y proporcionará una información constante que permita mejorar tanto los procesos, como los resultados de la intervención educativa.
- Será evaluado conforme a **criterios de objetividad**, así como a conocer los resultados de sus aprendizajes, para que la información que se obtenga a través de los procedimientos informales y formales de evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.
- La evaluación final **será sumativa** y engloba todo el proceso anterior. Caso de ser negativa se realizarán los **procedimientos de recuperación** adecuados.

Los instrumentos de evaluación que utilizamos para llevar a cabo el proceso, y que nos permitirán responder a todos los parámetros de este son:

- La observación del trabajo en clase.
- La revisión del cuaderno de clase.
- Control de las actividades.
- Cuestionarios.
- Pruebas objetivas.
- Trabajos y exposición de éstos
- Autoevaluación.
- Portfolios.

El proceso de evaluación tiene tres momentos fundamentales que son:

- La Evaluación Inicial. Que llevaremos a cabo en la primera quincena de octubre, tiene por objeto conseguir información que nos ayude en la planificación didáctica y permita al alumnado tomar conciencia de su punto de partida.
- La Evaluación Formativa. Que llevamos a cabo durante el proceso de enseñanza aprendizaje y que permitirá comprender el conocimiento cognitivo frente a las tareas y actividades, adaptar el proceso a los progresos y dificultades y regular este.
- La Evaluación Sumativa. Que trata de establecer el balance final del proceso de enseñanza aprendizaje y comprobar si se han conseguido los objetivos y competencias clave previstas.

Este proceso tendrá como resultado una calificación de acuerdo con los siguientes criterios establecidos por el departamento:

- 1. Pruebas específicas** que se realizarán periódicamente, observándose además de los contenidos: la adquisición de las correspondientes competencias clave, el orden, la estructuración del problema, el análisis de los resultados y el uso del vocabulario apropiado.
- 2. Trabajo del alumnado:** Aportar el material de trabajo necesario, actitudes adecuadas al entorno, realización y exposición de trabajos o problemas, cooperación en el trabajo en el aula, disposición y diligencia al trabajo, cuidado del material, y que se realizan las actividades propuestas.

Cuando el valor numérico de la calificación de la evaluación sea decimal y ésta deba aproximarse a un valor entero, se redondeará.

La calificación de cada criterio será la media aritmética de todas las veces que sea haya calificado a lo largo del curso.

Trabajando sobre los anteriores criterios de evaluación y los saberes asociados a los mismos se pretende la satisfacción de los objetivos establecidos para la asignatura y el adecuado desarrollo de las competencias clave para el alumnado en este nivel.

En base a lo comentado se planteará una evaluación criterial y continua en la que cada criterio establecido puede ser evaluado y calificado en varias ocasiones a lo largo del trimestre/curso mediante diferentes instrumentos de evaluación (cuaderno, pruebas escritas, entrevistas, trabajos de clase, exposiciones, actividades, tareas...). En todas las actividades evaluables el alumno/a será consciente de cuáles son los criterios que se evalúan mediante esa actividad. La nota final de área y la de cada una de las competencias asociadas se calculará teniendo en cuenta la calificaciones para cada criterio y su relación con las competencias clave y específicas que tiene asociadas.

Adquiere máxima importancia que el alumno/a asista regularmente a clase y justifique adecuadamente las faltas de asistencia ya que el carácter continuo de la evaluación implica que cualquier día pueden plantearse actividades evaluables. Al plantearse una evaluación continua no existirán momentos concretos para recuperaciones en esta asignatura sino que éstas se harán mediante el trabajo de los criterios establecidos a lo largo del curso. En Junio se planteará una prueba final, basada en los saberes básicos de la asignatura destinada al alumnado que no haya aprobado la asignatura mediante el sistema de evaluación continua planteada.

Al finalizar el curso académico (Junio) se entregará al alumnado que no haya superado los objetivos previstos para la asignatura un informe en el que se especificará la nota obtenida en cada criterio.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINAL



Se entiende que las calificaciones de las evaluaciones son informativas de cómo va el progreso del alumnado y que la calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, realizando la nota media de la media de las calificaciones de cada criterio de evaluación.

Calificación		Observaciones
<b>Evaluación</b>	En cada evaluación se obtendrá una calificación de acuerdo con los criterios e instrumentos de calificación establecidos en la presente programación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Además de la <b>evaluación inicial</b>, hay dos periodos evaluativos previos a la evaluación final: <b>1ª</b>, <b>2ª</b> evaluación (evaluaciones de seguimiento).</li> <li>Una evaluación se considera que tiene calificación <b>positiva</b> si ésta es <math>\geq 5</math> puntos.</li> </ul>
<b>Final (ordinaria)</b>	La calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, pero con los resultados de todos los criterios evaluados a lo largo del curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se considerará que un/a alumno/a <b>ha superado la materia</b> cuando la calificación final de la media aritmética sea <math>\geq 5</math> puntos.</li> <li>En caso de <b>no superarla</b> el/la alumno/a deberá presentarse a la <b>prueba de recuperación</b>. Si la calificación de esta prueba es <math>\geq 5</math> puntos, se considerará que se ha <b>superado la materia</b>.</li> </ul>

Cuando el alumnado tenga una nota superior a cinco, las calificaciones finales que arrojen números decimales se redondearán a la unidad, eliminando la parte decimal y aproximando la unidad a la más cercana. De este modo, si la parte decimal fuera inferior a 0,500 se aproximará a la unidad inferior. Si esta fuera igual o superior a 0,500, se aproximará a la unidad superior.

La evaluación de la práctica docente se realizará mediante cuestionarios que cumplimentará el alumnado al finalizar el curso y también mediante la reflexión del profesor al finalizar cada unidad didáctica, analizando los aspectos positivos y negativos de la misma.

### CRITERIOS DE CORRECCIÓN.

Se indicará la calificación correspondiente a cada uno de los ejercicios de la prueba escrita, en caso contrario, se entenderá que todos puntúan por igual.

Para calificar las pruebas escritas, se tendrá en cuenta el planteamiento razonado del ejercicio, así como la ejecución técnica del mismo. La mera descripción del planteamiento sin que se lleve a cabo de forma efectiva no es suficiente para obtener una valoración positiva del mismo.

En los ejercicios en los que se pida una deducción razonada, la simple aplicación de una fórmula, no es suficiente para conseguir una valoración positiva del mismo.

La obtención del resultado exacto en un ejercicio no garantiza la calificación máxima, bien por falta de una explicación clara del proceso seguido o por la falta de justificación razonada que se pudiera exigir en la pregunta.

Los errores de cálculo operativo, no conceptuales, se penalizarán con un máximo del 10% de la puntuación asignada al ejercicio o al apartado correspondiente, siempre y cuando el ejercicio no sea sólo de cálculo y no modifique la competencia o procedimiento que se pretende medir.

Los errores conceptuales graves pueden, incluso, penalizarse con la calificación nula del ejercicio.

La presentación clara y ordenada que diferencie las etapas de un proceso y justifique las decisiones del alumno/a, se valorará positivamente. En caso contrario se podría llegar a la anulación del ejercicio.

Cuando en un ejercicio se parta del resultado de uno anterior y éste sea incorrecto se le otorgará una puntuación máxima del 50% de su valor, siempre y cuando el resultado obtenido sea coherente.

Las pruebas escritas se deberán hacer con bolígrafo azul o negro. Lo hecho a lápiz no se corregirá.

Durante la realización de una prueba, el alumnado deberá mostrar un comportamiento adecuado y correcto; realizar cualquier alteración que perturbe el normal desarrollo de ésta podrá suponer la total anulación del examen. Tal medida se refiere especialmente al alumnado que sea descubierto obteniendo información de forma fraudulenta, de sí mismo o de otro estudiante.

Tal y como se establece en el Proyecto educativo del instituto, los aspectos formales de la expresión escrita serán objeto de valoración por parte de todos los departamentos didácticos en las diferentes pruebas que realice el alumnado.

En la etapa de la **Educación Secundaria Obligatoria** se podrá restar hasta 1 punto de la nota global de la prueba, atendiendo a los errores cometidos en los siguientes parámetros:

- *Presentación: márgenes, numeración de páginas, letra clara y legible, limpieza, sin tachones, bolígrafo adecuado. (-0,25)*
- *Redacción: estructura con párrafos, conectores, oraciones completas, puntuación (comas y puntos), concordancias. (-0,25)*
- *Ortografía: faltas ortográficas (grafías y uso de mayúsculas) y del uso de las tildes (- 0,50). Se aplicará una penalización 0,25 puntos por cada tres faltas cometidas y de 0,25 puntos cada cinco errores de tildes o puntuación.*

## 11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Será objeto de una atención especial el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, entendiéndose por tal el alumnado con necesidades educativas especiales, el que se incorpore tardíamente al sistema educativo, el alumnado con dificultades graves de aprendizaje, el que precise de acciones de carácter compensatorio y el que presente altas capacidades intelectuales.

Las siguientes medidas de atención a la diversidad están orientadas a las necesidades concretas del alumnado para que estos consigan la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la etapa. Siendo el objetivo a conseguir que todos y todas alcancen el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y no sufran una discriminación que les impidan alcanzar la titulación correspondiente. Se favorecerá una metodología flexible, variada e individualizada, que respete los diferentes ritmos de aprendizaje y considere las diversas capacidades y motivaciones del alumnado; en este sentido, los recursos didácticos que se empleen serán variados.

Las actividades de las diferentes unidades didácticas se estructurarán graduadas en dificultad en sentido creciente, comenzando con actividades iniciales que permitan al alumnado partir del conocimiento obtenido en cursos anteriores. Así mismo, serán motivadoras y variadas, accesibles a la mayoría del alumnado, incluyendo actividades de refuerzo para el alumnado que presente algún tipo de dificultad de las tareas propuestas en las unidades, y actividades de ampliación dirigidas al alumnado que demuestre un mayor interés o unas capacidades superiores.

El procedimiento de evaluación, a través de los criterios de evaluación y calificación, así como las técnicas e instrumentos de evaluación, será variado, flexible y adaptado a la diversidad del alumnado, y prevé mecanismos de recuperación.

## 11. 1 MEDIDAS ESPECÍFICAS

### 11.1.1 DE REFUERZO EDUCATIVO

El alumnado que haya promocionado o esté repitiendo curso sin haber superado la materia de matemáticas del curso anterior seguirá un programa de refuerzo destinado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior y la recuperación de los aprendizajes no adquiridos. En la plataforma moodle este alumnado dispondrá de materiales de refuerzo que le ayuden a superar la asignatura.

Así mismo, también se prevén medidas de refuerzo dirigidas al alumnado que no supere los objetivos previsto en alguna de las unidades didácticas del curso, o bien obtenga calificación negativa en una evaluación. A este último alumnado se le proporcionará un cuadernillo de repaso.

Adaptaciones curriculares no significativas dirigidas al alumnado que presente desfase en su nivel de competencia curricular respecto al grupo. Estas adaptaciones se apartan de forma poco relevante de los contenidos y criterios de evaluación del currículo ordinario, manteniendo los objetivos establecidos en el mismo y el grado de adquisición de las competencias clave. Estas adaptaciones se llevarán a cabo fundamentalmente a través de una organización flexible, variada e individualizada de la ordenación de los contenidos y de la metodología.

Adaptaciones curriculares significativas dirigidas al alumnado que presente necesidades educativas especiales, a fin de facilitar su accesibilidad al currículo. En este caso, la adaptación se aparta de forma relevante de los saberes y criterios de evaluación del currículo ordinario, afectando a los demás elementos del mismo. Se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones. Para la aplicación de estas adaptaciones, se contará con la colaboración del profesorado de educación especial y el asesoramiento del Departamento de Orientación.

El profesorado de apoyo realizará un seguimiento de este alumnado en los grupos en los que dispongan de horas.

### 11.1.2 DE AMPLIACIÓN

Al alumnado a los que se les haya detectado altas capacidades o que obtenga una valoración muy positiva en las diferentes unidades se les proporcionarán actividades de profundización en los contenidos explicados, así como se les facilitará información acerca de concursos u olimpiadas de contenido matemático que pueden enriquecer sus conocimientos en la materia. En la plataforma moodle se establecerán tareas voluntarias que este tipo de alumno puede realizar.

El profesorado de apoyo realizará un seguimiento de este alumnado en los grupos en los que dispongan de horas.

### 11. 2 MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA

El alumnado que haya promocionado o esté repitiendo curso sin haber superado la materia de matemáticas del curso anterior seguirá un programa de refuerzo destinado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior y la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

### 11. 3 MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DE ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Las Matemáticas es una materia con continuidad en todos los cursos de la E.S.O. Por ello el refuerzo, seguimiento y evaluación de dicha materia lo realizará el profesorado del curso correspondiente.

El departamento de Matemáticas organizará un programa de refuerzo para el alumnado con la materia pendiente de cursos anteriores que recogerá estándares de aprendizaje, contenidos y actividades.

Los criterios de evaluación serán los recogidos en la programación docente de Matemáticas 1º ESO.

Se dividirá la materia en tres trimestres y se realizará una prueba trimestral junto con una relación de ejercicios para cada trimestre, de forma que la nota final será la nota media de las tres pruebas. En caso de que la nota media no supere el 5, se realizará una prueba final en el último trimestre.

## 12.- MATERIALES Y RECURSOS.

- **Libro de texto:** COLERA JIMÉNEZ, J; GAZTELU ALBERO, I; COLERA CAÑAS, R; “Matemáticas 2 ESO.”Suma Piezas. Ed. Anaya.
- **TIC:** libro de texto digital, pizarra digital, aula virtual de Moodle, ordenadores, etc.

Los programas que utilizaremos dependerán de la opción que se elija:





- Software libre para Linux: trabajamos con Calcme la aritmética y el álgebra; con GeoGebra la geometría y con OpenOffice Calc la estadística y la probabilidad.
- Software libre para Windows: trabajamos con Calcme la aritmética y el álgebra; con GeoGebra la geometría y con StarOffice Calc la estadística y la probabilidad.
- **Materiales curriculares de elaboración propia:** textos sobre contenidos específicos, relaciones de ejercicios y problemas, tareas, etc.

### 13. TRATAMIENTO DE LA LECTURA

De acuerdo con las directrices del Plan de actuación para el tratamiento de la lectura en el centro, la materia de Matemáticas 2º ESO contribuirá al desarrollo de las destrezas lectoras del siguiente modo:

Se realizarán sesiones quincenales de 30 minutos de lectura según el horario establecido por la tutoría de cada grupo.

Corpus de textos. Los textos seleccionados serán de diferente modalidad y tipología (literarios, funcionales, de divulgación de conocimientos, noticias, reportajes, entrevistas, argumentativos, infografías, multimodales...). Su temática estará relacionada con las principales efemérides de interés educativo y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se tomará como referencia la siguiente distribución mensual:

EFEMÉRIDES	ODS y OTROS CONTENIDOS		
<b>OCTUBRE</b>			
<b>16 de octubre</b> – Día Mundial de la Alimentación <b>17 de octubre</b> – Día Internacional para la Erradicación de la Pobreza <b>18 de octubre</b> – Día Mundial de la Protección de la Naturaleza			
<b>NOVIEMBRE</b>			
<b>16 de noviembre</b> – Día Internacional para la Tolerancia <b>25 de noviembre</b> – Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer			
<b>DICIEMBRE</b>			

<p><b>3 de diciembre</b> – Día Internacional de las Personas con Discapacidad  <b>10 de diciembre</b> – Día de los Derechos Humanos  <b>6 de diciembre</b> – Día de la Constitución española</p>	<p><b>16</b> PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</p> 	<p><b>10</b> REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</p> 	
<b>ENERO</b>			
<p><b>30 de enero</b> – Día Escolar de la No Violencia y la Paz  <b>24 de enero</b> – Día Mundial de la Educación</p>	<p><b>16</b> PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</p> 	<p><b>17</b> ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p> 	<p><b>4</b> EDUCACIÓN DE CALIDAD</p> 
<b>FEBRERO</b>			
<p><b>11 de febrero</b> – Día Mundial de la Mujer y la Niña en la Ciencia  <b>8 de febrero</b> – Día Internacional de Internet Seguro  <b>28 de febrero</b> – Día de Andalucía</p>	<p><b>5</b> IGUALDAD DE GÉNERO</p> 	<p><b>9</b> INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p> 	<p><b>28 de Febrero</b>  <i>día de Andalucía</i></p> 
<b>MARZO</b>			
<p><b>8 de marzo</b> – Día Internacional de la Mujer  <b>15 de marzo</b> – Día Internacional de los Derechos del Consumidor  <b>26 de marzo</b> – Día Mundial del Clima</p>	<p><b>5</b> IGUALDAD DE GÉNERO</p> 	<p><b>12</b> PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p> 	<p><b>13</b> ACCIÓN POR EL CLIMA</p> 
<b>ABRIL</b>			

<p><b>7 de abril</b> – Día Mundial de la Salud  <b>22 de abril</b> – Día Mundial de la Tierra  <b>23 de abril</b> – Día Mundial del Libro</p>	<p><b>3</b> SALUD Y BIENESTAR</p> 	<p><b>15</b> VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p> 	
<b>MAYO</b>			
<p><b>9 de mayo</b> – Día de Europa  <b>21 de mayo</b> – Día Mundial de la Diversidad Cultural para el Diálogo y el Desarrollo  <b>22 de mayo</b> – Día Internacional de la Diversidad Biológica</p>	<p><b>16</b> PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</p> 	<p><b>17</b> ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p> 	<p><b>15</b> VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p> 
<b>JUNIO</b>			
<p><b>5 de junio</b> – Día Internacional del Medio Ambiente</p>	<p><b>15</b> VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p> 	<p><b>14</b> VIDA SUBMARINA</p> 	<p><b>11</b> CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p> 

- Las actividades deberán incidir en los tres momentos de la lectura: antes (creación de expectativas, determinación de ideas previas, experiencias lectoras anteriores relacionadas con la temática...), durante (extracción de información, realización de inferencias, contraste con las expectativas...) y después (formulación de conclusiones personales, puesta en práctica de debates e intercambio de ideas, aplicación de la información a otros contextos, creación de textos personales...).

Las matemáticas utilizan continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. En particular se deberá contribuir al desarrollo de un hábito de lectura:

- En la resolución de problemas:
  - Mediante una lectura comprensiva del enunciado.

- Expresando oralmente y por escrito los procedimientos utilizados en su resolución y analizando los resultados encontrados.
  - Se interpretarán gráficos y posteriormente se comentarán tanto de forma oral como escrita.
  - Se podrá proponer al alumnado llevar a cabo investigaciones sobre la evolución histórica de las matemáticas o personajes importantes y sus aportaciones realizadas a la sociedad, así como lecturas de artículos de prensa relacionados con las matemáticas.
  - Describiendo de forma verbal precisa conceptos y formas geométricas.
  - Promoviendo la incorporación del lenguaje matemático como herramienta de comunicación. Esto es, utilizando el lenguaje en la formulación y expresión de las ideas matemáticas.
  - Se estimulará la lectura de libros de divulgación matemática mediante el préstamo de libros de la Biblioteca del centro.
  - Se les recomendará leer y navegar por las siguientes páginas web:
    - [principiamarsupia.com](http://principiamarsupia.com)
    - [esmateria.com](http://esmateria.com)
    - [gaussianos.com](http://gaussianos.com)
    - [solociencia.com](http://solociencia.com)
    - [microsiervos.com](http://microsiervos.com)
    - [Naukas.es](http://Naukas.es)
    - [eliatron.blogspot.com.es](http://eliatron.blogspot.com.es)
    - [danielmarin.blogspot.com](http://danielmarin.blogspot.com)
    - [boletinmatematico.ual.es](http://boletinmatematico.ual.es)

Algunas de las lecturas recomendadas para el alumnado de la E.S.O.:

- “El asesinato del profesor de Matemáticas”. Jordi Serra i Fabra.
- “Ernesto, el aprendiz de matemago”. José Núñez Santonia.
- “Malditas Matemáticas”. Carlo Fabretti.
- “El señor del cero”. M<sup>a</sup> Ángeles Molina.
- “Esas mortíferas mates”. Kjartan Poskit.
- “Más mortíferas mates”. Kjartan Poskit.
- “Ojalá no hubiera números”. Serrano Marugan, Esteban. Edit. Nivola
- “El País de las mates para novatos”. Norman, Lucy C. Edit. Nivola



## 14. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Visita al Parque de las Ciencias de Granada prevista durante el segundo trimestre del curso.
- Como actividad complementaria se desarrollará en 2º ESO desde octubre hasta mayo el calculímetro, actividad que se desarrollará cada dos semanas en clase y, a partir de mayo, se celebrará en los recreos la fase final de la competición entre el alumnado de todos los grupos de 2º ESO. A esta fase final accederán los tres primeros clasificados de cada grupo.
- Mathmailing: Actividad de intercambio de correo electrónico con otros centros. El alumnado deberá elegir un personaje matemático histórico, investigar sobre él y escribir una carta a otro personaje histórico que elija, el cuál se corresponderá con el personaje elegido por alumnado de otro centro, quien le contestará. Al finalizar el curso podría organizarse un encuentro virtual o presencial entre el alumnado de ambos centros.

## 15. PARTICIPACIÓN EN PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO

A lo largo del presente curso, el profesorado del Departamento de Matemáticas participará en los siguientes Planes, Programas y Proyectos:

- D. Miguel Ángel Fernández Oller:

1) Bajo el mismo Sol. Dentro de este equipo de trabajo se incluyen los siguientes planes y programas:

- a. Plan de igualdad de género en la educación.
- b. Prevención de la Violencia de Género.
- c. Red Andaluza Escuela: “Espacio de Paz”Aldea

- 2) Aldea
- 3) AulaDJaque
- 4) Convivencia/Mediación
- 5) Steam Robótica
- 6) Steam Aeroespacial
- 7) Master en secundaria

- D. Francisco Javier Gálvez Pajares:

- 1) Red Andaluza Escuela: “Espacio de Paz”Aldea
- 2) AulaDJaque
- 3) Steam Aeroespacial

- D. Enrique García de Castro Paniagua:

1) Bajo el mismo Sol. Dentro de este equipo de trabajo se incluyen los siguientes planes y programas:

a. Plan de igualdad de género en la educación.

b. Prevención de la Violencia de Género.

c. Red Andaluza Escuela: “Espacio de Paz”Aldea

2) Biblioteca

- D<sup>ª</sup>. M.<sup>ª</sup> Araceli Mota Martínez:

1) Bajo el mismo Sol. Dentro de este equipo de trabajo se incluyen los siguientes planes y programas:

a. Plan de igualdad de género en la educación.

b. Prevención de la Violencia de Género.

c. Red Andaluza Escuela: “Espacio de Paz”Aldea

2) Biblioteca

3) Steam aeroespacial

ANEXO I

**NORMAS BÁSICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS**

Con carácter general, el alumnado deberá ajustarse a los requisitos y especificaciones de las pruebas escritas que indiquen su profesor/a en la materia o ámbito de conocimiento correspondiente. No obstante, los miembros del Departamento de Matemáticas acuerdan una **normativa básica y común a todas las pruebas escritas**, que el alumnado tendrá obligación de cumplir durante su ejecución, y que se concretan en los siguientes puntos:

- Durante la realización de la prueba, está **prohibido** en el aula el **uso de teléfonos móviles**, lectores de MP3 y demás instrumentos de comunicación o reproducción, que deberán estar **desconectados** y **guardados** en la mochila.
- El alumno o alumna deberá ajustarse al **tiempo de realización de la prueba**.
- Durante la prueba, el alumnado permanecerá **sentado en su sitio** y deberá mantener **orden** y **silencio** dentro del aula. Asimismo, ningún alumno o alumna podrá efectuar preguntas, sugerencias o emitir comentarios que proporcionen información a sus compañeros relacionada con las respuestas a los ejercicios de la prueba.
- Los **medios** y **materiales** para la realización de la prueba serán los indicados por el docente. **No se podrá pedir ni intercambiar la calculadora con el resto del alumnado durante la prueba (en aquellas pruebas en las que esté permitido el uso de la calculadora)**.
- Los exámenes que resulten **ilegibles** en forma y/o contenido **no serán corregidos**.
- Por defecto, los alumnos y alumnas utilizarán **bolígrafo** con tinta **azul** o **negra** para la realización de las pruebas. **No se corregirán los apartados de la prueba realizados a lápiz** o con bolígrafo de tinta **roja** o **verde**.
- Obviamente, **no** está permitido **copiar** ni **dejarse copiar**.
- La **entrega de la prueba** se hará en el momento y orden especificado por la persona responsable de vigilar el examen. El alumno o alumna que haya finalizado la prueba no podrá abandonar el aula por decisión propia.
- La **ausencia a un examen** sólo podrá ser justificada por motivos médicos. El alumno o alumna tendrá una **segunda oportunidad** para realizar dicha prueba en la fecha establecida por el profesor o profesora responsable de la materia. En caso de no poder acudir a la segunda oportunidad, tendrá que presentarse a la prueba de recuperación correspondiente.

Algunas de las normas anteriores podrán admitir modificaciones en el caso de alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** o que requieran cualquier **adaptación** en la ejecución de las pruebas escritas, previo consenso con la familia, el Departamento de Orientación del Centro y el tutor/a del alumno/a.

El **incumplimiento deliberado** de las normas anteriores tendrá como consecuencia un apercibimiento, además de **puntuar cero** en la correspondiente prueba.

## ANEXO II

### SITUACIONES DE APRENDIZAJE

# 12. TÍTULO: MASTERCHEF AGUADULCE

**CURSO:** 2º ESO

**CONTEXTO:** A lo largo de esta tarea intentaremos encontrar algunas de las muchas relaciones entre las matemáticas y la cocina. Se os presentarán algunas de estas conexiones, pero seguro que podéis encontrar muchas más.... Trabajaréis por grupos para recopilar ideas que expondréis posteriormente a toda la clase y elaboraréis una pequeña presentación que recoja todos aquellos aspectos que hacen de las matemáticas y la cocina un matrimonio ideal. ¿Cuántas cosas seréis capaces de encontrar?

**CONTENIDOS PREVIOS:** Para esta tarea partimos de que el alumnado ya ha estudiado en los cursos o temas anteriores: números naturales, divisibilidad, números enteros, fracciones, números decimales, proporcionalidad y porcentajes.

**DESARROLLO DE LA TAREA:**

1.- Observa la siguiente receta de PAVO AL LIMÓN y contesta a las preguntas:

**Ingredientes (6 personas):**

- 1 pechuga de pavo.
- 3 dientes de ajo.
- El zumo de 1 limón.
- 2 cucharadas de aceite de oliva.
- 1 cebolla.
- 40 gramos de setas secas.
- 2 tallos de apio.
- 4 cucharadas de tomate frito.
- 1 guindilla.
- 10 gramos de pimienta negra.
- Sal.

**Preparación:**

Salar la pechuga de pavo y atarla con hilo de cocina. Realizar algunas incisiones en el pavo con la punta de un cuchillo e introducir 1 diente de ajo cortado en láminas. Colocar la carne en una cazuela, regarla con el zumo de limón y añadir los ajos restantes: picados, la cebolla cortada en gajos, el aceite, las setas, previamente remojadas en agua tibia, la guindilla troceada, el apio limpio y cortado en trocitos, el tomate frito y los granos de pimienta machacados. Regar con 1/2 vaso de agua, salar, tapar y cocer en el horno a 190º durante 1 hora y 30 minutos. Servir el pavo con su salsa de cocción en una salsera aparte.

- a) Calcula los ingredientes de esta receta para 3 personas, ¿cuáles serían los ingredientes para toda la clase?
- b) Si sabemos que una persona tarda 2 horas en elaborar esta receta, ¿cuántas personas se necesitarían para elaborar esta receta para 90 personas en ese mismo tiempo?
- c) Calcula cuánto costaría elaborar esta receta para todo el alumnado del IES Aguadulce (puedes buscar los ingredientes en cualquier de los múltiples supermercados online que existen).
- DATO:** Sabemos que 400 alumnos/as representan los dos quintos del alumnado del centro.
- d) Busca qué tipo de IVA corresponde a cada producto en España y calcula cuál sería el presupuesto anterior sin IVA

2.- Hemos encontrado la siguiente oferta en un supermercado. Contesta a las siguientes preguntas:



- Comprueba que es cierta la oferta.
- ¿Qué porcentaje de descuento nos ofrecen con esta oferta en el precio de 1 litro?
- Observa las siguientes ofertas y decide cuál nos interesa si queremos comprar 12 unidades del producto anterior.

Opción 1: 3x2

Opción 2: 2ª unidad al 40%

Opción 3: 4x3

Opción 4: 2ª unidad a mitad de precio Opción 5: 6x4

Opción 6: Precio 1l = 2,5€

3.- Observa la siguiente etiqueta de un producto y contesta a las preguntas:

**MAYONNAISE**  
WITH ROASTED  
GARLIC EXTRACT

**INGREDIENTS:** Rapeseed Oil (55%), Water, Spirit Vinegar, Free Range Pasteurised Egg Yolks (5%), Sugar, Garlic (2%), **Mustard** (Water, Mustard Seeds, Spirit Vinegar, Salt, Spice), Modified Cornflour, Salt, Roasted Garlic Extract, Stabilisers - Xanthan Gum & Guar Gum, Natural Flavouring, Antioxidants - Tocopherol-rich Extract and Calcium Disodium EDTA. Suitable for vegetarians.  
**STORAGE:** After opening refrigerate and eat within 4 weeks. Best before end - see cap

NUTRITION INFORMATION		
Servings per bottle - 14		
Typical values	Per 100g	Per serving (15g)
Energy	2223kJ	334kJ
	540kcal	81kcal
Fat	57.6g	8.6g
-of which saturates	4.2g	0.6g
Carbohydrate	4.3g	0.6g
-of which sugars	4.2g	0.6g
Fibre	Trace	Trace
Protein	1.1g	0.2g
Salt	1.2g	0.2g


5045 7779 >  
e220g  
Made in the EU  
H.J. Heinz Foods UK Ltd,  
Hayes, Middx. UB4 8AL  
UK Cefaline  
0800 5285757  
(ROI 1800 995311) 3525282

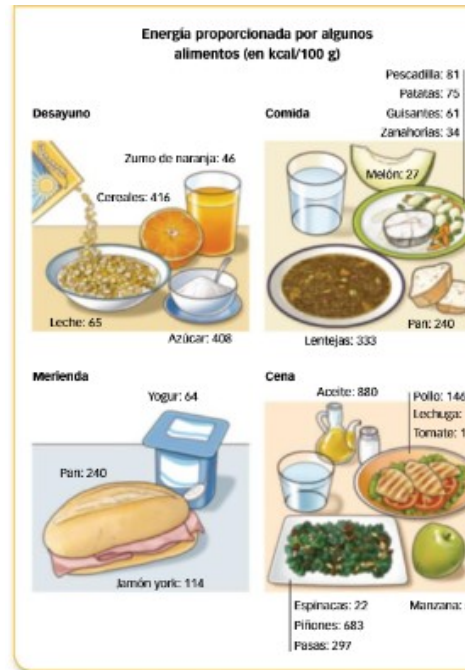
- Comprueba que los datos incluidos en las columnas Per 100g y Per serving (15g) son correctos ¿Qué tipo de relación existe entre esas dos columnas?
- Calcula el porcentaje de sal que hay en este bote de mayonesa.
- ¿Qué porcentaje de las grasas contenidas en la mayonesa son saturadas? ¿Qué diferencia hay entre las grasas saturadas e insaturadas?
- ¿Cuántas proteínas hay en 150g de esta mayonesa?
- ¿Podrías explicar el dato: Servings per bottle – 14?
- ¿Qué porcentaje de glúcidos contenidos en esta mayonesa no son azúcares?

g) Si sabemos que el bote de otra marca de mayonesa contiene 48,6 g de grasas y éstas representan el 20% de la mayonesa total del bote, ¿cuál es el peso de la mayonesa de esa marca?

4.- Observa las siguientes tablas y calcula la cantidad de Kcal que necesitas en un día habitual de la semana en el que vayas a clase. Posteriormente elabora un menú que te aporte la energía suficiente para ese día.

Consumos energéticos para diferentes actividades (en kcal por kg de peso y por minuto)

 Dormir: 0,016	 Comer: 0,025	 Asistir a clase: 0,031	 Nadar: 0,166
 Correr: 0,141	 Ver la televisión: 0,021	 Jugar al baloncesto: 0,142	 Subir escaleras: 0,250



#### 5.- TRABAJO EN GRUPO.

El profesor os agrupará en grupos de 5, 6 ó 7 y debéis elaborar la ficha de la receta de un plato, la cual debe contener los ingredientes, las instrucciones para su elaboración y el presupuesto de la misma para poder alimentar a toda la clase. Dicho plato puede ser un aperitivo, un plato principal o un postre. Debéis acudir a tres restaurantes para preguntar por la receta y a tres supermercados para elaborar el presupuesto. Elaboraréis una pequeña muestra del plato para que pueda ser degustado por los miembros de la clase el día de la presentación de la receta. La receta tendréis que presentarla digitalmente y, en dicha presentación, podéis incluir fotos y videos de los chefs a los que habéis preguntado, así como del proceso de la elaboración de la misma.



6.- CONCLUSIÓN.

Reflexiona acerca de todas las relaciones que has encontrado a lo largo de esta tarea entre las Matemáticas y la cocina y descríbelas.

**EVALUACIÓN:** Ésta se hará a través de la siguiente **rúbrica** para cada alumno/a.

Niveles de dominio	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (0)
<p><b>Análisis y Resolución de los diferentes problemas</b> (Act 1 a 4)</p>	Resuelve satisfactoriamente todos los problemas planteados, explicando con claridad y rigor el proceso de resolución y las reflexiones que se le piden.	Resuelve de forma adecuada la mayoría de los problemas presentados y explica la mayoría de los conceptos matemáticos presentes en los mismos.	Resuelve de forma adecuada algunos de los problemas presentados y explica algunos de los conceptos matemáticos presentes en los mismos.	No resuelve de forma adecuada los problemas presentados, ni explica la mayoría de los conceptos matemáticos presentes en los mismos.

**7.2. Elaborar, en el contexto del problema, representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.**

MAT.2.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.)

STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.



<p><b>Presentación de los resultados obtenidos y argumentación de la relación entre Mates y Cocina</b> (Act 5 y 6)</p>	<p>La presentación se ajusta a las normas establecidas, tiene en cuenta el público al que va dirigido, el lenguaje corporal es adecuado y la exposición oral es clara y precisa. Identifica con gran precisión los contenidos matemáticos incluidos en la receta y en la cocina en general</p>	<p>La presentación se ajusta a las normas establecidas, tiene en cuenta el público al que va dirigido, pero presenta algunas deficiencias en el lenguaje oral o corporal (no simultáneamente). Relaciona las matemáticas con la receta y con la cocina de forma satisfactoria.</p>	<p>La presentación no se ajusta a las normas establecidas o presenta deficiencias en el lenguaje oral y corporal (simultáneamente). El caso opuesto también estaría incluido. Identifica los contenidos matemáticos incluidos en la receta, pero no en la cocina en general (o viceversa).</p>	<p>La presentación no se ajusta a las normas establecidas y los lenguajes corporal y oral no son los adecuados. No identifica los contenidos matemáticos incluidos en la receta ni en la cocina en general.</p>
--	--	--	--	---

**8.1** Comunicar ideas, conceptos y procesos, utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.

MAT 2.D.3. Variable comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

<p><b>Trabajo cooperativo</b> (Actividad 5)</p>	<p>Aporta mucho en el trabajo en grupo sugiriendo ideas y preocupándose casi siempre del resto de compañeros de grupo.</p>	<p>Buena aportación al trabajo de grupo preocupándose casi siempre del resto de compañeros del grupo.</p>	<p>Pocas aportaciones al trabajo de grupo aunque por regla general hace su parte del trabajo sin perjudicar, en ningún caso, al trabajo de grupo.</p>	<p>No trabaja nada o casi nada perjudicando al resto de compañeros y generando continuas tensiones y discusiones en el grupo.</p>
---	--	---	---	---

**10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, desarrollando destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades, y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.**

**10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva, asumiendo el rol asignado, analizando los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.**

MAT.2.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.

MAT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

MAT.2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

**OBSERVACIONES:**

## 13. TÍTULO: MATHMAILING

CURSO: 2º ESO

**Mathmailing** consiste en el intercambio de mensajería entre matemáticos y matemáticas de las distintas épocas que invitan a despertar distintas competencias.


El proyecto consta de varias etapas: un primer acercamiento en el que se expone una lista de personajes propuesta por el profesorado y que irá cambiando y creciendo a medida que nuevas propuestas surjan; una elección del personaje de cada alumno o grupo de alumnos; la selección de los destinatarios iniciales de sus cartas; y, por fin, el comienzo del intercambio de mensajería.

En este intercambio de cartas, el alumnado deberá no solamente investigar sobre el contexto histórico, social y biográfico del personaje, sino también profundizar en qué motivó el arranque de sus descubrimientos, cuáles fueron y qué aplicaciones espera de ellos contextualizado en la época del personaje.

Además, estos mismos personajes recibirán cartas con las que, y en base a los conocimientos y época de los mismos, podrán sorprenderse o aventurar ciertos consejos a los remitentes de las mismas.

Con el fin de poder compartir el proyecto con toda la Comunidad Educativa, implementar las TIC, motivando con ello al alumnado, y facilitar el registro de trabajos y participaciones al equipo docente, se ha creado una web al uso: <https://mathmailing.com/>

Esta web ofrece la posibilidad de recoger esta correspondencia entre siglos y poder enriquecernos todos de cómo podrían ser estas conversaciones entre algunas de las mentes más brillantes de la historia.



**13.1. Fases del proyecto para el alumnado**

1. Elegir personaje y destinatario de la correspondencia (uno de los dos debe ser mujer o andaluz)
2. Investigar el personaje y sus descubrimientos.
3. Pensar qué podría querer decirle el personaje elegido al destinatario elegido en función de las aplicaciones o intereses de los descubrimientos.
4. Redactar una carta argumentando y explicando algunos de los conceptos, podrá emplear herramientas de texto para enviar la carta cuando esta esté finalizada. Esta primera carta deberá subirse como tarea de Moodle.

5. Acceder a mathmailing.com, dirigirse a “Escribir una carta”, rellenar campos y enviar.
6. Atender y responder a posible correspondencia recibida por el personaje elegido.
7. Rellenar formulario colaborativo indicando las cartas que ha escrito.

<https://www.youtube.com/watch?v=-Etn3dI22eg>

**TEMPORALIZACIÓN:**

Se realizará al inicio del segundo trimestre una primera sesión en el aula con el alumnado para explicar el proyecto y se les proporcionará un portátil para que puedan investigar sobre los personajes y realizar su elección. Pueden elegir personajes que no estén en el listado y se añadirán posteriormente. Para la redacción de la segunda carta se volverá a realizar otra sesión en el aula con los portátiles.

**EVALUACIÓN:** Ésta se hará a través de la siguiente **rúbrica** para cada alumno/a.

Niveles de dominio	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (0)
<p><b>Investigación de los personajes elegidos siendo uno de ellos andaluz o mujer.</b></p> <p><b>Redacción y explicación propia de los teoremas o descubrimientos.</b></p>	<p>En sus cartas, ha explicado bien los teoremas o descubrimientos usando lenguaje riguroso, pero no copiado solamente de internet, logra que se haga entender y enganchar al lector.</p> <p>En sus cartas, demuestra que ha sabido ver qué aplicaciones tuvieron esos descubrimientos y los ha mencionado en alguna de las partes del intercambio de cartas.</p> <p>Sus cartas son amenas e incluyen anécdotas que despiertan el inte-</p>	<p>En su carta, se nota que ha investigado en profundidad a sus personajes, relacionando remitentes y destinatarios convenientemente.</p> <p>Ha escrito dos cartas con mucho contenido y bien completas con sentido y orden. Puede haber escrito más cartas con menos contenido.</p> <p>En sus cartas, explica los descubrimientos o teoremas, pero casi igual que en internet, aunque lo-</p>	<p>En su carta, se nota que ha investigado a sus personajes, pero apenas relaciona remitente con destinatario.</p> <p>Ha escrito menos de dos cartas o dos, pero alguna de ellas con muy poco contenido.</p> <p>En sus cartas, explica los descubrimientos o teoremas, pero casi igual que en internet, aunque logra que se entienda y enganchar.</p> <p>En sus cartas, ha relacionado los</p>	<p>En su carta, se nota que lo ha hecho al azar y que no hay reflexión. O no hay carta o ninguno de los personajes es mujer o andaluz.</p> <p>En su carta, se nota que lo ha hecho al azar y que no hay reflexión. O no hay carta.</p>

	<p>rés, así como está expresado con una buena narrativa. También incluyen alguna imagen.</p>	<p>gra que se entienda y enganchar.</p> <p>En sus cartas, ha relacionado los descubrimientos con aplicaciones y las menciona parcialmente en alguna de las cartas, pero no en mucha profundidad.</p> <p>Sus cartas incluyen anécdotas o buena narrativa. Pueden incluir imágenes</p>	<p>descubrimientos con aplicaciones y las menciona parcialmente en alguna de las cartas, pero no en mucha profundidad.</p> <p>Sus cartas incluyen anécdotas o buena narrativa. Pueden incluir imágenes.</p>	
--	--	--	---	--

**6.3.** Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar y social) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

MAT.2.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

MAT.2.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

## 14. TÍTULO: AGUADULCE'S OSCAR

**CURSO:** 2º ESO

**CONTEXTO:** Se piensa que los niveles de abstracción y de dificultad que tiene una matemática media, son incompatibles con las características que posee el teatro. Por ello, cuando se habla a alguien sobre la posibilidad de escenificar conceptos matemáticos y que esa teatralización puede ser divertida, apasionante y atractiva, lo normal es que nos observe con incredulidad.

Sin embargo, al igual que cuando Shakespeare escribió Hamlet hubo que esperar a que un actor le infundiese vida y permitiera hacer llegar al público las esencias de su personalidad desde un escenario, nosotros, en esta tarea, presentaremos ejemplos concretos de montajes donde se relacionan el teatro y las matemáticas, mostrando como el Teatro puede ser una de las escaleras que os acerque a un mundo matemático lleno de vida, de sentimientos y de acciones, donde os identifiquéis con las situaciones de los personajes y aprenderéis no solo sobre matemática sino, también, sobre valores y relaciones sociales, alejando así, la idea de una Matemática aburrida, difícil y sin relación con la vida cotidiana. Cuando pensamos en obras de Teatro pueden venir a nuestra mente elementos como un escenario, libretos, vestuario, utilería, luces, música o sonidos, actores que representan generalmente a personajes históricos o de la vida cotidiana y, finalmente, un público, con el objeto de contar una historia, denunciar un hecho o comunicar algo a la sociedad de una manera que atrae a todo aquel que se topa con este arte. Al utilizar obras de Teatro para explicar conceptos matemáticos intentaremos cambiar vuestra visión frente a las matemáticas y, además, reforzar los conocimientos adquiridos.

**CONTENIDOS PREVIOS:** Para esta tarea partimos de que el alumnado ya ha estudiado los contenidos del bloque de Números de 2º de ESO.

## **DESARROLLO DE LA TAREA:**

### **1.- TELEDIARIO MATEMÁTICO**

**Lee las siguientes noticias, analizándolas y explicándolas. Posteriormente, añade una nueva noticia que podría emitirse en este telediario matemático.**

- **Ecologistas geométricos comprometidos con la defensa y el respeto de la diversidad en la fauna poligonal, se vieron obligados a disuadir a una pandilla de cuadrados engreídos, que increpaban a una familia de ingenuos trapezoides procedentes de diferentes lugares del plano. Los trapezoides aseguraron a nuestros reporteros haber escuchado insultos xenófobos como: “cuadriláteros contrahechos, no tenéis paralelos lo que hay que tener”. La ministra del medio: “Dodecágona Planita” ha declarado oficialmente que lo importante no es cómo se tengan, sino el uso que de ellos se haga.**

- **Los laboratorios “Gauss” han elaborado una nueva pastilla antidepresiva, el “valorín absoluto”. Esta gragea cambia todo lo negativo a positivo en un plis-plas.**

- Los números decimales que hasta ahora habían vivido en el más injusto ostracismo, aborrecidos por la incomodidad de su uso, según un alto porcentaje de usuarios, y que desde hacía lustros recibían asistencia psiquiátrica por tanto odio a ellos dirigido, sufren desde el 1 de enero de 2002 una aguda hemorragia de placer, provocada por la inyección del euro en las redes comunitarias. Nunca imaginaron los decimales que volverían a reinar como céntimos altivos en bares, cines, mercados y ágoras diversas. Y como es de bien nacidos ser agradecidos levantan en Bruselas un monumento a su euro-santo patrón: San Redondeo, quien en estos momentos bate todos los récords de plegarias por su ecuanimidad en las aproximaciones.

2.- En la escena XII, Acto primero de *Don Juan Tenorio* de José Zorrilla (1817-1893) se da el siguiente diálogo. Comprueba las cuentas de Don Juan para ver cuántos días dedica al año para sus conquistas, ¿le sobra algún día para dedicarlo a otros menesteres?

*DON LUIS:* Razón tenéis en verdad. Aquí está el mío: mirad, por una línea apartados traigo los nombres sentados para mayor claridad.

*DON JUAN: Del mismo modo arregladas mis cuentas traigo en el mío: en dos líneas separadas los muertos en desafío y las mujeres burladas. Contad.*

*L:* Contad.

*J: Veinte y tres.*

*L:* Son los muertos. A ver vos. ¡Por la cruz de San Andrés! Aquí sumo treinta y dos.

*J: Son los muertos.*

*L:* Matar es.

*J: Nueve os llevo.*

*L:* Me vencéis. Pasemos a las conquistas.

*J: Sumo aquí cincuenta y seis.*

*L:* Y yo sumo en vuestras listas setenta y dos.

*J: Pues perdéis*

*L:* ¡Es increíble, don Juan!

*J: Si lo dudáis, apuntados los testigos ahí están, que si fueren preguntados os lo testificarán.*



L: ¡Oh! y vuestra lista es cabal.

**J: Desde una princesa real a la hija de un pescador, ¡oh! ha recorrido mi amor toda la escala social. ¿Tenéis algo que tachar?**

L: Sólo una os falta en justicia.

**J: ¿Me la podéis señalar?**

L: Sí, por cierto, una novicia que esté para profesar.

**J: ¡Bah! pues yo os complaceré doblemente, porque os digo que a la novicia uniré la dama de algún amigo que para casarse esté.**

L: ¡Pardiez que sois atrevido!

**J: Yo os lo apuesto si queréis.**

L: Digo que acepto el partido. ¿Para darlo por perdido queréis veinte días?

**J: Seis.**

L: ¡Por Dios que sois hombre extraño! ¿Cuántos días empleáis en cada mujer que amáis?

**J: Partid los días del año entre las que ahí encontráis. Uno para enamorarlas, otro para conseguirlas, otro para abandonarlas, dos para sustituirlas, y una hora para olvidarlas. Pero, la verdad a hablaros, pedir más no se me antoja porque, pues vais a casaros, mañana pienso quitaros a doña Ana de Pantoja.**

### 3.- LA FIESTA DE LOS NÚMEROS PRIMOS.

En los dos siguientes enlaces puedes acceder al guión y al video de una obra de teatro realizada por alumnos/as. En la obra se habla de los primos de Mersenne y de los números irracionales, ¿podrías explicar estos conceptos?

Libreto

<https://drive.google.com/file/d/0ByITwTg3vBUWOTRiMDQ1ZjktMDZiZi00M2IzLWJhMGYtNjc1NzE5NTM1ZGUw/view>

## VIDEO

<https://drive.google.com/file/d/0BylTwTg3vBUWNjMzZjU2MDQtYmJjYS00YWUzLWExZGUtZTViN2QzZjY1ZTEw/view?hl=es>

### 4.- LA REBELIÓN DE LOS NÚMEROS.

Lee el siguiente fragmento del libro “La Rebelión de los Números” que encontrarás en el enlace de abajo y realiza un comentario del mismo, indicando si te has encontrado con situaciones similares, con qué personaje del libro te identificas, que crees que pasará después ...

<http://delafuentearjona.viadosmus.com/content/view/303/90/>

### 5.- LA LIBERACIÓN DE LA POTENCIA

Visualiza la obra de teatro a la que te llevará el enlace de abajo. Explica las situaciones de humor que encontrarás en la misma y realiza una conclusión acerca de la utilización del teatro como herramienta para la explicar conceptos matemáticos.

<https://www.youtube.com/watch?v=drEsZLAyUiA>

### 6.- TRABAJO EN GRUPO.

El profesor os agrupará en grupos de 5 o 6 y debéis crear una obra de teatro utilizando el mayor número de conceptos matemáticos que podáis. Debéis aportar, en formato digital, el guión de la obra y el tríptico de la misma, éste debe contener el cartel de la obra, la sinopsis de la misma, los personajes que aparecen en la obra (indicando junto a cada personaje el porcentaje de tiempo que actúa en la obra), la duración de la obra (en horas, en minutos y en segundos) y un glosario de los términos matemáticas que están incluidos en la representación. Tenéis 10 minutos para la presentación digital del tríptico y la representación de la obra. Cada alumno/a votará a la “Mejor obra teatral”, al “Mejor Actor” y a la “Mejor Actriz”; siendo los/las ganadores/as premia-

dos/as con un punto extra en el apartado de la representación.

**EVALUACIÓN:** Ésta se hará a través de la siguiente **rúbrica** para cada alumno/a.

Niveles de dominio	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (0)
<p><b>Análisis de las diferentes obras y conclusiones</b></p> <p>(Act 1 a 5)</p>	<p>Analiza satisfactoriamente todas las obras presentadas, explicando con claridad y rigor todos los conceptos matemáticos presentes en las mismas, así como sus relaciones y el humor existente en ellas.</p>	<p>Analiza de forma adecuada la mayoría de las obras presentadas y explica la mayoría de los conceptos matemáticos presentes en las mismas.</p>	<p>Analiza de forma adecuada algunas de las obras presentadas y explica algunos de los conceptos matemáticos presentes en las mismas.</p>	<p>No analiza de forma adecuada las obras presentadas, ni explica la mayoría de los conceptos matemáticos presentes en las mismas, ni tampoco describe el humor presente en estas obras.</p>
<p><b>5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas de la vida cotidiana.</b></p> <p>MAT.2.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.</p> <p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>				
<p><b>Diseño y Presentación del tríptico y la obra</b></p> <p>(Act 6)</p>	<p>La presentación se ajusta a las normas establecidas, tiene en cuenta el público al que va dirigido, el lenguaje corporal es adecuado y la exposición oral es clara y precisa.</p> <p>La representación se ajusta a las normas establecidas, utiliza gran cantidad de conceptos matemáticos, tiene en cuenta el público al que va dirigido, el lenguaje corporal, el vestuario y la puesta en escena son adecuadas y la exposi-</p>	<p>La presentación se ajusta a las normas establecidas, tiene en cuenta el público al que va dirigido, pero presenta algunas deficiencias en el lenguaje oral o corporal (no simultáneamente).</p> <p>La presentación se ajusta a las normas establecidas, utiliza algunos conceptos matemáticos, tiene en cuenta el público al que va dirigido, pero presenta algunas deficiencias en el lenguaje oral o corporal y vestuario (no simultánea-</p>	<p>La presentación no se ajusta a las normas establecidas o presenta deficiencias en el lenguaje oral y corporal (simultáneamente). El caso opuesto también estaría incluido.</p> <p>La presentación no se ajusta a las normas establecidas o presenta deficiencias en el lenguaje oral y corporal y vestuario (simultáneamente). El caso opuesto también estaría incluido. Presenta pocos</p>	<p>La presentación no se ajusta a las normas establecidas y los lenguajes corporal y oral no son los adecuados.</p> <p>La presentación no se ajusta a las normas establecidas y los lenguajes corporal y oral no son los adecuados. No utiliza conceptos matemáticos.</p>

	ción oral es clara y precisa	mente).	conceptos matemáticos.	
<p><b>8.1</b> Comunicar ideas, conceptos y procesos, utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p> <p>MAT.2.D.3. Variable compresión del concepto en sus diferentes naturalezas.</p> <p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.</p>				
<p><b>Trabajo cooperativo</b> (Actividad 6)</p>	Aporta mucho en el trabajo en grupo sugiriendo ideas y preocupándose casi siempre del resto de compañeros de grupo.	Buena aportación al trabajo de grupo preocupándose casi siempre del resto de compañeros del grupo.	Pocas aportaciones al trabajo de grupo aunque por regla general hace su parte del trabajo sin perjudicar, en ningún caso, al trabajo de grupo.	No trabaja nada o casi nada perjudicando al resto de compañeros y generando continuas tensiones y discusiones en el grupo.
<p><b>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, desarrollando destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades, y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.</b></p> <p><b>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva, asumiendo el rol asignado, analizando los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</b></p> <p>MAT.2.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.</p> <p>MAT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>MAT.2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>				

## 15. TÍTULO: LIFE'S GEOMETRY

**CURSO:** 2º ESO

**CONTEXTO:** Nos encontramos rodeados de figuras geométricas A nuestro alrededor, en la naturaleza, podemos encontrar círculos, cuadrados, pentágonos etc. A lo largo de la historia el ser humano ha ocupado la geometría para construir diferentes edificios y monumentos. Por lo general nos encontramos rodeados de formas geométricas en nuestra vida cotidiana. Podemos encontrar también figuras geométricas en el arte; por ejemplo el pintor ruso Kandisky ocupaba el triángulo, el cuadrado y el círculo en sus cuadros. A menudo se ocupa la geometría para hacer un esquema del cuerpo humano, ya sea para dibujarlo o para poseer una perspectiva matemática de este. Existen algunas formas en la naturaleza, que poseen estructuras geométricas bastante complejas.

**CONTENIDOS PREVIOS:** Para esta tarea partimos de que el alumnado ya ha estudiado los contenidos del bloque de Geometría de 2º ESO.

**DESARROLLO DE LA TAREA:** Agrupar al alumnado en grupos de 5 o 6.

**1.- Visualiza el Video de Edpuzzle: “Cuerpos geométricos en la vida real” y contesta a las preguntas. (Dar de alta al grupo en EDPuzzle y realizar el vídeo una única vez por grupo)**

**2.- Cada grupo deberá explicar al resto los contenidos y ejercicios de uno de los siguientes bloques y todo el alumnado deberá realizar los ejercicios propuestos (excepto 1 ejercicio de ampliación (negrita) de cada bloque que será para obtener 1 extra point).**

GRUPO 1	GRUPO 2
1) Poliedros: a) Elementos b) Cóncavos y Convexos	1) Prismas: a) Elementos b) Tipos

<p>c) Teorema de Euler</p> <p>2) Poliedros Regulares</p> <p>EJERCICIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pag 215: 4, 5</li> <li>- Pag 217: 7, 8</li> </ul> <p>Pag 226: 56, 57, <b>58</b></p>	<p>c) Área</p> <p>d) Volumen</p> <p>EJERCICIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pag 217: 10 - Pag 228: 73 e), h)</li> <li>- Pag:219: 19 - Pag 247: 66 c), d)</li> </ul> <p>Pag: 221: 26,27 - Pag 248: <b>98</b></p>
<p style="text-align: center;">GRUPO 3</p> <p>1) Pirámides: a) Elementos</p> <p style="padding-left: 40px;">b) Tipos</p> <p style="padding-left: 40px;">c) Área</p> <p style="padding-left: 40px;">d) Volumen</p> <p>EJERCICIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pag 218: 14-16 - Pag 228: 79 a)</li> <li>- Pag:219: 18 - Pag 249: <b>106</b></li> </ul> <p>Pag: 221: 28 - Pag 229: 85</p>	<p style="text-align: center;">GRUPO 4</p> <p>1) Cilindro: a) Elementos</p> <p style="padding-left: 40px;">b) Área</p> <p style="padding-left: 40px;">c) Volumen</p> <p>EJERCICIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pag 223: 35 - Pag 241: 24 b)</li> <li>- Pag:225: 44 - Pag 248: 93</li> </ul> <p>Pag: 229: 91 d), 92, <b>93</b></p>
<p style="text-align: center;">GRUPO 5</p> <p>1) Cono: a) Elementos</p> <p style="padding-left: 40px;">b) Área</p> <p style="padding-left: 40px;">c) Volumen</p>	<p style="text-align: center;">GRUPO 6</p> <p>1) Esfera: a) Elementos</p> <p style="padding-left: 40px;">b) Área</p> <p style="padding-left: 40px;">c) Volumen</p>

EJERCICIOS:

- Pag 223: 34 - Pag 242: 28 b)
- Pag:225: 45 - Pag 248: 99

Pag: 229: 91 c)-Pag 230: **100**

EJERCICIOS:

- Pag 224: 43 - Pag 242: 33a),35,36
- Pag:225: 46 a) - Pag 244: 38

Pag: 230: 96,97 -Pag 249: 94, **103**

**3.- Fotos de todos los elementos geométricos del siguiente listado:**

- 1.- Cubo o Hexaedro
- 2.- Tetraedro
- 3.- Octaedro
- 4.- Dodecaedro
- 5.- Icosaedro
- 6.- Prisma
- 7.- Pirámide
- 8.- Cilindro
- 9.- Cono
- 10.- Esfera

**4.- Repartir los recortables geométricos entre los distintos grupos (utilizarlos en las explicaciones).**

**5.- Relación de ejercicios de Geogebra.**

**Cada grupo deberá entregar un archivo por cada uno de estos ejercicios y el enunciado del ejercicio deberá aparecer en la resolución del mis-**

mo.

- Dibuja un polígono regular de 8 lados. Indica su área y la medida de sus ángulos interiores.
- Dibuja un segmento de 10 cm y divídelo en 3 partes iguales.
- Dibuja un triángulo cuyos lados midan 6, 8 y 11 cm respectivamente.
- Dibuja un polígono no regular de 7 lados y otro polígono semejante con el anterior cuya razón de semejanza sea 2.

**6.- Presentar la mejor fotografía y votar. (1 extra point para el grupo ganador)**

**EVALUACIÓN:** Ésta se hará a través de la siguiente **rúbrica** para cada alumno/a.

Niveles de dominio	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (0)
<p><b>Relación de ejercicios de cada bloque</b></p> <p>(Act 2)</p>	Realiza más del 75% de los ejercicios de la relación.	Realiza entre el 50 y el 75 % de los ejercicios de la relación.	Realiza entre el 25 y el 50 % de los ejercicios de la relación.	Realiza menos del 25% de los ejercicios de la relación .

**5.1.** Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

MAT.2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

MAT.2.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.

MAT.2.C.2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.



<p><b>Relación de ejercicios de Geogebra y Edpuzzle</b></p> <p>(Act 1, 5)</p>	<p>Realiza más del 75% de los ejercicios de la relación.</p>	<p>Realiza entre el 50 y el 75 % de los ejercicios de la relación.</p>	<p>Realiza entre el 25 y el 50 % de los ejercicios de la relación.</p>	<p>Realiza menos del 25% de los ejercicios de la relación .</p>
<p><b>3.3.</b> Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.</p> <p>MAT.2.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, ...)</p> <p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.</p>				
<p><b>Trabajo cooperativo</b></p> <p>(Actividades 1 a 6)</p>	<p>Aporta mucho en el trabajo en grupo sugiriendo ideas y preocupándose casi siempre del resto de compañeros de grupo.</p>	<p>Buena aportación al trabajo de grupo preocupándose casi siempre del resto de compañeros del grupo.</p>	<p>Pocas aportaciones al trabajo de grupo aunque por regla general hace su parte del trabajo sin perjudicar, en ningún caso, al trabajo de grupo.</p>	<p>No trabaja nada o casi nada perjudicando al resto de compañeros y generando continuas tensiones y discusiones en el grupo.</p>
<p><b>10.1.</b> Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, desarrollando destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades, y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p><b>10.2.</b> Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva, asumiendo el rol asignado, analizando los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p> <p>MAT.2.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.</p> <p>MAT.2.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>MAT.2.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>				
<p><b>Exposición del tema, ejercicios y fotografías</b></p>	<p>Explica de forma clara los contenidos, los ejercicios y las fotografías. Utiliza los recortables y otros</p>			<p>No se entienden sus explicaciones. No utiliza recortables ni ningún material en la presentación y</p>

(Actividad 2, 3)	materiales en la presentación y tiene una buena valoración del resto de los grupos.			tiene una mala valoración del resto de grupos.
<p><b>8.1 Comunicar ideas, conceptos y procesos, utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</b></p> <p>MAT.2.D.3. Variable comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.</p> <p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.</p>				