

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA,
BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DE UNA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS OPCIÓN B PARA 4º ESO

Presentado por:

JAIRO IGLESIAS ÁLVAREZ

Dirigido por:

MARIOLA CHORDI GARCÍA

CURSO ACADÉMICO 2023-2024

Resumen

La programación didáctica es una herramienta esencial en la planificación docente, ya que permite estructurar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en función del contexto del alumnado, garantizando la consecución de los objetivos educativos. Además, debe ser flexible para adaptarse a la realidad del aula y servir de apoyo a la labor docente.

Se analiza una programación didáctica de Matemáticas para 4º de ESO, con especial énfasis en la unidad didáctica de Geometría. Se incorporan metodologías activas, así como estrategias de atención a la diversidad, asegurando un enfoque inclusivo. También se integran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la motivación y el aprendizaje del alumnado.

Como aplicación práctica de estas propuestas, se desarrolla la situación de aprendizaje “Una mirada geométrica”, que promueve la comprensión de los conceptos geométricos a través de situaciones de aprendizaje cercanas a la realidad del alumnado. La unidad combina resolución de problemas, uso de software de geometría dinámica y estrategias de aprendizaje cooperativo para fomentar el pensamiento crítico y la creatividad.

El trabajo concluye con una propuesta de innovación educativa que busca mejorar el interés del alumnado por las matemáticas y la lectura.

Palabras clave: propuesta pedagógica, matemáticas, geometría, situación de aprendizaje, metodologías activas.

Abstract

The didactic programme is an essential tool in educational planning, as it allows the teaching-learning process to be structured and organised according to the context of the students, guaranteeing the achievement of educational objectives. In addition, it must be flexible in order to adapt to the reality of the classroom and serve as a support for teaching.

A didactic programme of Mathematics for 4th ESO is analysed, with special emphasis on the didactic unit of Geometry. Active methodologies are incorporated, as well as strategies to cater for diversity, ensuring an inclusive approach. It also integrates the objectives of the Sustainable Development Goals (SDGs) and the use of technological tools to improve student motivation and learning.

As a practical application of these proposals, the learning situation 'A geometric view' is developed, which promotes the understanding of geometric concepts through learning situations that are close to the students' reality. The unit combines problem solving, the use of dynamic geometry software and cooperative learning strategies to encourage critical thinking and creativity.

The work concludes with a proposal for educational innovation that seeks to improve students' interest in mathematics and reading.

Keywords: pedagogical proposal, mathematics, geometry, situation of learning, active methodologies.

Índice de Contenidos

Introducción.....	11
Contextualización del Centro Educativo.....	13
El Centro Educativo: Colegio José García Fernández.....	13
Equipo Docente.....	15
Características del Grupo-Clase.....	15
Contexto Legislativo de la Propuesta Pedagógica.....	16
Marco Normativo Estatal.....	16
Marco Normativo Autonómico del Principado de Asturias.....	18
Identificación de las Áreas de Mejora de la Propuesta Pedagógica.....	19
Contextualización.....	21
Organización y Secuenciación del Currículo.....	21
Evaluación.....	21
Medidas de Atención a las Diferencias Individuales.....	22
Programas de Refuerzo.....	22
Concreción de Planes, Programas y Proyectos Relacionados con el Desarrollo Curricular.....	22
Actividades Complementarias y Extraescolares.....	23
Metodologías Activas.....	23
Indicadores de Logro y Procedimiento de Evaluación de la Programación.....	23
Actividades TIC.....	24
Desarrollo de Valores Éticos y Relativos a Equidad y Diversidad.....	24
Análisis Contextual.....	25
Secuencia de las Competencias Clave, Competencias Específicas, Saberes Básicos y Perfil de Salida.....	26
Objetivos.....	26

Competencias Clave.....	27
Competencias Específicas.....	29
Saberes Básicos.....	29
Reorganización de las Situaciones de Aprendizaje.....	30
Calendarización del Itinerario Docente.....	31
Evaluación.....	33
Atención a la Diversidad.....	35
Refuerzo.....	39
Inclusión de Actividades Complementarias y Extraescolares.....	39
Metodologías Activas.....	40
Actividades TIC.....	44
Desarrollo de Valores Éticos y Relativos a Equidad y Diversidad.....	46
Propuestas de Innovación Educativa, Criterios y Metodología de Evaluación.....	48
Integración de los ODS en la Situación de Aprendizaje de Estadística.....	48
Integración de la Gamificación en la Situación de Aprendizaje de Funciones.....	52
Desarrollo de una Situación de Aprendizaje.....	56
Programación de las Sesiones.....	57
Actividades de las Distintas Sesiones.....	64
Proyecto de Innovación Educativa.....	84
Introducción.....	85
Planteamiento del Problema.....	85
Objetivos.....	86
Marco Teórico.....	86
Metodología.....	86

Beneficios Esperados.....	88
Discusión.....	89
Conclusiones.....	89
Conclusiones, Limitaciones y Prospección de Futuro.....	89
Referencias Bibliográficas.....	90
Anexo A: Objetivos.....	94
Anexo B: Relación entre CE, Criterios de Evaluación y Saberes Básicos en las Situaciones de Aprendizaje.....	97
Anexo C: Rúbricas de corrección de Actividades de la Situación de Aprendizaje “Una Mirada Geométrica”	148

Índice De Tablas

Tabla 1: Estructura Mejorada de la Propuesta Pedagógica.....	20
Tabla 2: Resumen de las propuestas de mejora.....	24
Tabla 3: Organización del centro de las situaciones de aprendizaje.....	30
Tabla 4: Modificación propuesta para la organización de las situaciones de aprendizaje.....	30
Tabla 5: Resumen de sesiones del curso.....	32
Tabla 6: Criterios de calificación para cada evaluación.....	35
Tabla 7: Objetivos de la situación de aprendizaje “Una mirada geométrica”	56
Tabla 8: Programación Sesión 1 “Una mirada geométrica”	57
Tabla 9: Programación Sesión 2 “Una mirada geométrica”	58
Tabla 10: Programación Sesión 3 “Una mirada geométrica”	59
Tabla 11: Programación Sesión 4 “Una mirada geométrica”	60
Tabla 12: Programación Sesión 5 “Una mirada geométrica”	60
Tabla 13: Programación Sesión 6 “Una mirada geométrica”	61
Tabla 14: Programación Sesión 7 “Una mirada geométrica”	62
Tabla 15: Programación Sesión 8 “Una mirada geométrica”	63
Tabla 16: Actividad 1: Identificación y clasificación de figuras planas.....	64
Tabla 17: Ficha para la clasificación de las diferentes figuras identificadas.....	66
Tabla 18: Actividad 2: Explorando áreas y perímetros en figuras complejas.....	67
Tabla 19: Ficha de ejercicios de la actividad 2.....	68
Tabla 20: Actividad 3: Explorando volúmenes: Aplicaciones prácticas en la vida cotidiana.....	69
Tabla 21: Ficha de ejercicios de la actividad 3.....	70
Tabla 22: Actividad 4: Transformaciones geométricas en el plano.....	71
Tabla 23: Ficha de ejercicios de la actividad 4	73

Tabla 24: Actividad 5: Introducción a GeoGebra.....	74
Tabla 25: Actividad 6: Resolución de problemas geométricos con GeoGebra.....	76
Tabla 26: Ficha de ejercicios de la actividad 6.....	77
Tabla 27: Actividad 7: Diseño de un espacio público sostenible.....	78
Tabla 28: Actividad 8: Actividad de repaso previa a la prueba escrita.....	81
Tabla 29: Ficha de ejercicios de repaso de la actividad 8.....	82
Tabla 30: Resumen de los pesos de cada una de las actividades de la situación de aprendizaje.....	84

Índice De Figuras

Figura 1: Vista aérea del Colegio José García Fernández.....	14
Figura 2: Video de YouTube propuesto sobre los diferentes tipos de gráficos y su interpretación.....	42
Figura 3: Imagen relacionada con la actividad “Optimicemos el uso del agua”.....	43
Figura 4: Ejemplo de Kahoot.....	45
Figura 5: Diseño de tablero para el juego.....	47
Figura 6: Imagen relacionada con el proyecto de innovación educativa.....	85

Acrónimos

ACT	Actividad
CC	Competencias Clave
CE	Competencia Específica
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
ESPEC	Altas Capacidades
NEAE	Necesidades Educativas de Apoyo Educativo
NEE	Necesidades Educativas Especiales
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PP	Propuesta Pedagógica
TDAH	Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad
TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
TFM	Trabajo Final de Máster
UD	Unidad Didáctica

Introducción

En un mundo marcado por desafíos globales en los ámbitos económico, social y tecnológico, las matemáticas emergen como una disciplina fundamental para la comprensión y resolución de problemas complejos. Según el currículo oficial, las matemáticas no solo se limitan al estudio de números y operaciones, sino que también abarcan el desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de modelar situaciones del entorno y la toma de decisiones fundamentadas. Estas competencias son esenciales para preparar a la sociedad del futuro y enfrentar los retos que plantea un mundo interconectado y en constante evolución.

La programación didáctica constituye una herramienta pedagógica clave para estructurar y organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. A través de ella, los docentes pueden planificar de forma sistemática las actividades educativas, asegurando una adecuada secuenciación de los contenidos y una alineación con los objetivos de aprendizaje establecidos. Además, permite atender la diversidad del alumnado, proponiendo estrategias que garanticen la equidad y la inclusión en el aula. Programar, por tanto, no solo asegura el cumplimiento de la normativa vigente, sino que también facilita la reflexión docente y la mejora continua de las prácticas educativas.

En la Educación Secundaria Obligatoria, los estudiantes viven en un entorno profundamente influenciado por la tecnología y el análisis de datos. Este contexto representa una oportunidad para los docentes de matemáticas, quienes pueden aprovechar estas herramientas para enriquecer el proceso de aprendizaje y hacerlo más relevante. Además, enseñar a los estudiantes a interpretar, modelar y analizar datos contribuye directamente al desarrollo de habilidades clave para su integración en una sociedad tecnológica y digitalizada.

Teniendo en cuenta estas premisas, el presente Trabajo Fin de Máster (TFM) se elabora como requisito final para la obtención del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de Idiomas y Enseñanzas

Deportivas. Este trabajo se ha llevado a cabo teniendo en cuenta las competencias adquiridas durante el máster y las prácticas realizadas en el centro educativo Colegio José García Fernández, ubicado en Asturias.

Los objetivos principales del trabajo son los siguientes:

En primer lugar, analizar la propuesta pedagógica del centro mencionado para la asignatura de matemáticas opción B en el grupo de 4º de la ESO, identificando áreas de mejora y proponiendo ajustes basados en criterios pedagógicos y curriculares.

A continuación, diseñar una unidad didáctica centrada en la enseñanza de la geometría, implementando metodologías activas que fomenten el aprendizaje significativo y la participación del alumnado.

Por último, proponer un proyecto de investigación educativa en relación con la materia, que persiga unos objetivos concretos basados en la contextualización del grupo clase.

Para alcanzar estos objetivos, se ha seguido una metodología que incluye la consulta de normativa y legislación educativa, el análisis de la propuesta pedagógica del centro, la revisión bibliográfica de investigaciones relevantes en el ámbito de la didáctica de las matemáticas, y la incorporación de experiencias y aprendizajes obtenidos durante las prácticas docentes.

Este trabajo se estructura en capítulos que desarrollan cada uno de los objetivos mencionados, concluyendo con un análisis crítico de los resultados obtenidos y posibles líneas de acción futura para la mejora de la enseñanza de las matemáticas.

Contextualización Del Centro Educativo

La contextualización del centro educativo es un paso crucial antes de diseñar cualquier propuesta didáctica. Comprender el entorno específico en el que se desarrollarán las actividades permite adaptar las estrategias pedagógicas a las características y necesidades de los estudiantes y de la comunidad educativa en general. Cada institución tiene una realidad única que requiere una respuesta educativa personalizada. Por ello, este apartado se centrará en presentar la información esencial sobre el colegio, facilitando la integración de las propuestas didácticas en el marco particular del centro.

El Centro Educativo: Colegio José García Fernández

El Colegio José García Fernández es un centro concertado, mixto y laico, fundado en 1911 en Luarca, Asturias. Durante más de un siglo, ha proporcionado una educación cristiana de calidad, basada en los valores de la dignidad humana, el respeto y la apertura al entorno. Inicialmente fue dirigido por las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paúl, desde el curso 2013-2014 está gestionado por una cooperativa sin ánimo de lucro formada por los propios docentes, con el apoyo de la Asociación Benéfica Hospital Asilo de Luarca (ABHAL), propietaria del inmueble.

El colegio abarca los niveles de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria (ESO), garantizando una formación integral y continua desde los primeros años hasta la adolescencia. El centro destaca por su enfoque inclusivo y personalizado, buscando satisfacer las necesidades educativas individuales de cada alumno. Además, su proyecto educativo incorpora un programa bilingüe en inglés que se imparte desde Infantil hasta Secundaria, incluyendo auxiliares de conversación nativos y viajes de inmersión lingüística en países de habla inglesa para los últimos cursos de la ESO.

En el centro se ha observado poca diversidad entre los alumnos que lo forman siendo la mayoría de los alumnos de clase media- alta misma condición de la población global de Luarca.

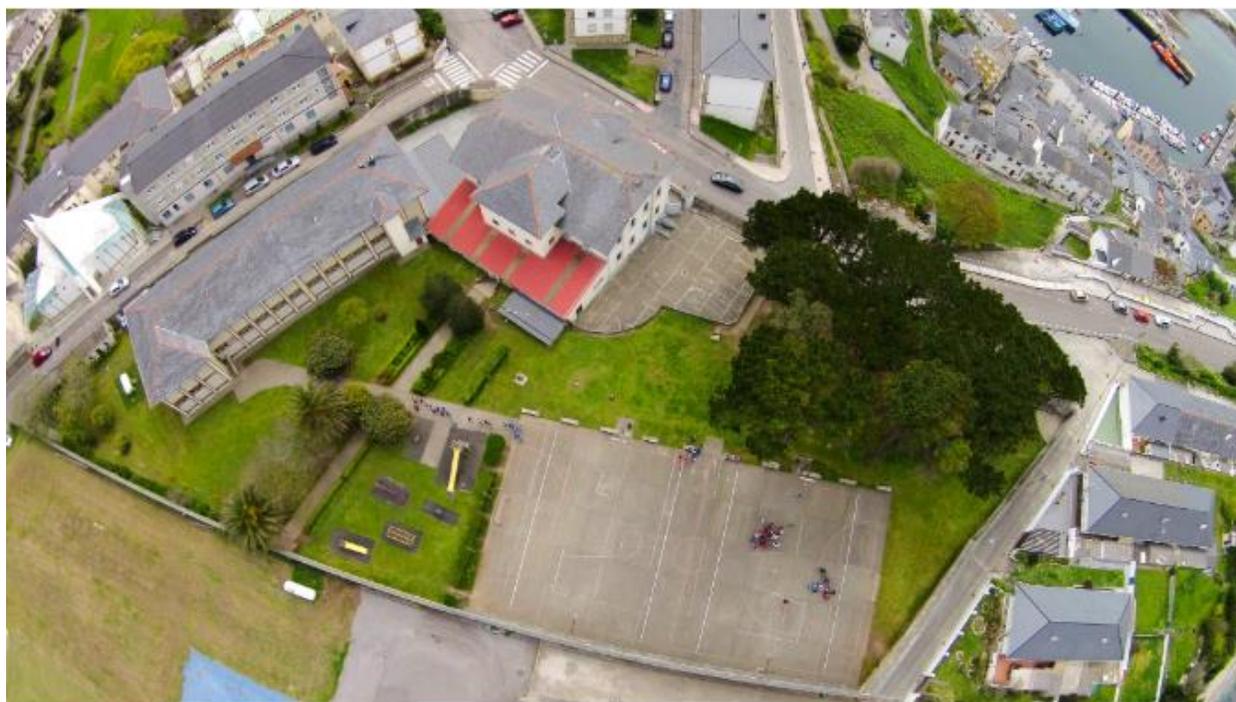
Las instalaciones del colegio están diseñadas para crear un ambiente acogedor y de estímulos positivos, con el fin de fomentar el aprendizaje y el bienestar del alumnado. A lo largo de sus más de 100

años de historia, el colegio ha sido un pilar en la formación de generaciones de estudiantes, promoviendo no solo el aprendizaje académico, sino también el desarrollo personal y social, siempre bajo la luz de los valores cristianos que guían su labor educativa.

El Colegio José García Fernández está situado en una parcela de más de 6.300 metros cuadrados, consta de dos edificaciones (la más antigua diseñada y construida por el arquitecto Manuel del Busto e inaugurada en 1911, año de creación del Colegio) y una gran zona vallada que cuenta con dos patios de recreo, una cancha polideportiva, un parque infantil, varias zonas ajardinadas y un pinar centenario.

Figura 1

Vista aérea del Colegio José García Fernández.



Nota. Fotografía sacada de la web del centro.

Además de las aulas que se emplean para impartir las clases ordinarias y que están todas digitalizadas con su correspondiente ordenador, proyector y pantalla, así como una pizarra digital por

cada nivel educativo, el Colegio cuenta con patios cubiertos, salón de actos, comedor, biblioteca, laboratorio de física, química y biología, aula de informática y aula taller de tecnología y robótica.

Equipo Docente

El equipo docente de la ESO en el Colegio José García Fernández está compuesto por 18 profesores, muchos de ellos con años de experiencia y dedicación en el centro, lo que garantiza la continuidad de las iniciativas pedagógicas. Todos los docentes están altamente capacitados en sus áreas, y el trabajo colaborativo es una prioridad en la gestión educativa. El departamento de matemáticas está formado por cuatro profesores: dos matemáticos, un físico y un ingeniero. Cabe destacar que uno de los matemáticos, con especial habilidad para explicar conceptos abstractos y experiencia, es responsable del grupo-clase principal de este documento.

Características Del Grupo-Clase

La programación didáctica está enfocada en una clase de 4º de la ESO compuesta por 15 alumnos, lo que permite un seguimiento cercano y personalizado del aprendizaje. Este grupo presenta una notable diversidad, ya que incluye a un estudiante con altas capacidades que requiere desafíos adicionales para mantener su motivación, así como a otro alumno diagnosticado con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), quien necesita estrategias específicas para facilitar su concentración.

El ambiente en el aula es, en general, muy positivo, con un comportamiento correcto y colaborativo entre los estudiantes. Esta disposición facilita la implementación de dinámicas grupales que fomentan la interacción y el aprendizaje significativo. Además, se están llevando a cabo prácticas inclusivas que garantizan que cada alumno pueda participar activamente en las actividades propuestas, adaptando los contenidos y métodos a las necesidades particulares del grupo. De este modo, se busca no solo impartir conocimientos, sino también crear un entorno de aprendizaje que valore la diversidad y promueva el desarrollo integral de todos los estudiantes.

Contexto Legislativo de La Programación Didáctica

Para desarrollar una programación didáctica adecuada, es fundamental conocer y seguir la legislación vigente, ya que proporciona el marco normativo necesario para garantizar la calidad y equidad educativa. Estas regulaciones aseguran el derecho fundamental a la educación y promueven la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, considerando sus diferentes necesidades.

Además de las normativas estatales, en Asturias se deben tener en cuenta los decretos autonómicos específicos que desarrollan el currículo y las competencias educativas para cada etapa formativa, como los establecidos en el Boletín Oficial del Principado de Asturias (BOPA).

Por lo tanto, seguir la normativa vigente garantiza que la programación no solo cumpla con los requisitos legales, sino que también ofrezca una educación inclusiva y de calidad, capaz de responder a la diversidad de los estudiantes y prepararlos adecuadamente para su futuro.

Marco Normativo Estatal

El artículo 27 de la Constitución Española de 1978 establece el derecho fundamental a la educación, reconociendo la libertad de enseñanza. En sus puntos iniciales, el artículo especifica que todos los individuos tienen el derecho a recibir educación, y se garantiza que esta educación esté orientada hacia el desarrollo integral de la persona, respetando los principios democráticos y las libertades fundamentales. Esto implica no solo la transmisión de conocimientos, sino también la formación en valores y actitudes que promuevan la convivencia democrática y el respeto a los derechos humanos.

El artículo 27, por lo tanto, no solo asegura el acceso a la educación para todos, sino que también establece un marco para que esta se imparta en condiciones que fomenten el respeto, la diversidad y la inclusión, considerando la educación como una herramienta clave para el desarrollo personal y social de cada individuo.

En la actualidad está en vigor la **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, que establece en su artículo 3 que la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y los ciclos formativos de grado básico constituyen la educación básica.

Esta ley también regula que el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo es aquel que *“requiera una atención educativa diferente a la ordinaria por presentar necesidades educativas especiales u otras necesidades educativas para que alcancen el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado”*. Según el **artículo 71.2**. *“Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado”*

De igual modo, el **artículo 73.1**. señala que *“se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que afronta barreras que limitan su acceso, presencia, participación o aprendizaje derivadas de discapacidad o de trastornos graves de conducta, de la comunicación y del lenguaje, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, y que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas para la consecución de los objetivos de aprendizaje adecuados a su desarrollo”*.

Sabiendo que la programación didáctica analizada pertenece a la ESO, es imprescindible considerar el **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Por último, referente a la evaluación tenemos el **Real Decreto 984/2021**, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Marco Normativo Autonómico Del Principado de Asturias

A nivel autonómico, **Decreto 59/2022**, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria en el Principado de Asturias. Este decreto adapta los principios y objetivos generales de la Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE) a las particularidades regionales, incluyendo competencias, criterios de evaluación y saberes básicos que deben adquirir los estudiantes. Además, la normativa regional regula aspectos específicos como la organización académica, la evaluación del aprendizaje y la atención a la diversidad para garantizar una educación inclusiva y de calidad.

Asimismo, la regulación se complementa con la **Resolución de 11 mayo de 2023**, que detalla la ordenación académica y los procedimientos de evaluación para la ESO, estableciendo directrices sobre cómo deben implementarse los elementos curriculares, incluyendo adaptaciones metodológicas y organizativas para alumnos con necesidades educativas especiales.

Tiene como objetivo garantizar una estructura educativa coherente con la normativa estatal, como la LOMLOE y el Real Decreto 217/2022, adaptando dichos lineamientos al contexto específico de la comunidad autónoma. Además, la resolución proporciona pautas para atender las necesidades específicas de los estudiantes, asegurando la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este documento complementa el Decreto 59/2022.

El **Decreto 249/2007**, de 26 de septiembre, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias. Modificado por **Decreto 7/2019, de 6 de febrero**, de primera modificación del **Decreto 249/2007, de 26 de septiembre**.

El **Decreto 147/2014**, de 23 de diciembre por el que se regula la orientación educativa y profesional en el Principado de Asturias. Modificado por **Decreto 32/2018**, de 27 de junio.

El **Decreto 63/2001, de 5 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros de Educación Básica del Principado de Asturias.

Además, la **Orden ECD/65/2015**, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Identificación de Las Áreas de Mejora de la Propuesta Pedagógica

Una vez realizada la contextualización del centro desde diferentes perspectivas, en este apartado vamos a analizar la propuesta pedagógica (PP en adelante) anual elaborada por el departamento de matemáticas A de cuarto de ESO del centro José García Fernández, con el objetivo de identificar sus áreas de mejora y proponer innovaciones. Una PP debe incluir toda la información necesaria y las acciones suficientes para facilitar la adquisición de competencias y objetivos en un grupo-clase concreto. En el ámbito legislativo, el Artículo 50 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto, sobre “Programaciones Docentes,” define la estructura y los elementos mínimos que una PP debe tener para estar correctamente desarrollada en la Comunidad del Principado de Asturias. Una vez revisado este decreto y el documento “Programaciones Docentes” se ha visto que este no está actualizado de acuerdo con la LOMLOE y no tiene una estructura como la que debe de seguir el Trabajo Fin de Máster según la Guía de Aprendizaje. Por lo tanto, además de la propuesta de la guía y teniendo en cuenta que la PP se basa en aspectos LOMCE se analizarán los aspectos indicados en la Guía de Aprendizaje y otros aspectos

contenidos en el documento “Programaciones Docentes” pero que no aparecen en la Guía de Aprendizaje del TFM.

En la Tabla 1 se muestran todos los aspectos que se van a analizar, los puntos 10,11,12 son aspectos que no se tienen en cuenta en el Artículo 50 del Decreto 59/2022, de 30 de agosto pero que aparecen en la Guía de Aprendizaje del TFM, viceversa los puntos 1,5,6 y 7 son aspectos que no aparecen en la Guía de Aprendizaje del TFM pero que si deben aparecer según la legislación vigente en el Principado de Asturias. Este cambio en el propio índice de contenidos de la propuesta pedagógica del centro será considerado como **Mejora 0**.

Tabla 1

Estructura Mejorada de la Propuesta Pedagógica

Estructura Mejorada de la Propuesta Pedagógica
1. Contextualización.
2. Organización y secuenciación del currículo en situaciones de aprendizaje, con los saberes básicos, criterios de evaluación, competencias específicas, descriptores operativos de las competencias clave y objetivos.
3. Instrumentos, procedimientos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado, de acuerdo con los criterios de evaluación.
4. Las medidas de atención a la diversidad que se van a aplicar.
5. Los programas de refuerzo para recuperar los aprendizajes no adquiridos cuando se promoció con evaluación negativa en la materia.
6. La concreción de los planes, programas y proyectos acordados y aprobados, relacionados con el desarrollo del currículo, entre los que deberán contemplarse, en todo caso, las actividades que estimulen el interés por la lectura, escritura e investigación.
7. El desarrollo de las actividades complementarias y, en su caso, extraescolares.
8. Metodologías activas.
9. Indicadores de logro y procedimiento de evaluación de la programación docente.
10. Actividades TIC.
11. Desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad.
12. Desarrollo de valores éticos.

Nota. Elaboración propia

Contextualización

La PP del centro no incluye una contextualización que contemple las características del entorno socioeducativo ni el perfil general del alumnado. Esta adición será vital para fundamentar las decisiones metodológicas y las medidas de atención a la diversidad, ya que se podrían adaptar aún más a las necesidades propias del alumnado y del contexto en el que se produce. **Mejora 1: Incorporación de un análisis contextual.**

Organización y Secuenciación del Currículo

La PP del centro muestra una secuencia clara de situaciones de aprendizaje, con una conexión directa entre las competencias específicas y los criterios de evaluación. No obstante, la PP podría tener una mayor precisión respecto a los objetivos generales de la etapa y la contribución de las matemáticas a los mismos, con el fin de mejorar la conexión entre los descriptores operativos de las competencias específicas y las situaciones de aprendizaje propuestas. Esta optimización posibilitaría una planificación más exacta, facilitando tanto la implementación de las situaciones como el posterior proceso de evaluación. **Mejora 2: Inclusión de objetivos generales de la ESO y contribución de las matemáticas en los mismos.**

También se ha detectado que la PP no dispone de una calendarización del itinerario docente, por lo que se propone como mejora. **Mejora 3: Calendarización del itinerario docente.**

Revisado el orden de las diferentes situaciones de aprendizaje se ha decidido reorganizar el orden de algunas de ellas, buscando el desarrollo progresivo de conceptos, optimizando la lógica entre temas consecutivos. **Mejora 4: Reorganización de las situaciones de aprendizaje.**

Evaluación

La PP incluye un procedimiento general para la evaluación y establece los criterios básicos, pero no detalla de forma precisa los instrumentos de calificación que se utilizarán. Incorporar herramientas como pruebas escritas, proyectos, observación continua, rúbricas, autoevaluaciones y coevaluaciones,

permitiría una valoración más precisa y acorde con las competencias específicas. Estas herramientas no solo simplificarían el monitoreo personalizado de los estudiantes, sino que también garantizarían una evaluación formativa más consistente con los objetivos de fijados. **Mejora 5: Descripción concreta de los instrumentos de calificación.**

Medidas de Atención a las Diferencias Individuales

Si bien se mencionan algunas estrategias generales de atención a la diversidad, la programación no especifica de manera suficiente las medidas adaptadas a los diferentes perfiles de alumnado detallados en el apartado **contextualización Grupo-Clase**. En este sentido, es fundamental desarrollar un apartado más exhaustivo que contemple adaptaciones curriculares o apoyos específicos para el alumnado con necesidades educativas especiales, de altas capacidades y TDAH. **Mejora 6: Elaboración de una respuesta más detallada para la atención a la diversidad.**

Programas de Refuerzo

En la PP, no se mencionan de forma específica programas de refuerzo o recuperación para aquellos alumnos que obtengan una evaluación negativa. Es importante tener un plan de refuerzo que aborde los saberes básicos y competencias específicas que los alumnos requieran reforzar. Este plan debe contener estrategias de recuperación, tales como las tutorías personalizadas, las clases de apoyo o la entrega de material extra. Además, debe considerar un seguimiento individual de la evolución de los estudiantes a lo largo del proceso. **Mejora 7: Inclusión de un plan de refuerzo específico.**

Concreción de Planes, Programas y Proyectos Relacionados Con el Desarrollo Curricular

La PP no contempla de manera explícita la implementación de planes y proyectos específicos que apoyen el desarrollo curricular, tales como actividades de fomento de la lectura o proyectos de investigación. Es vital integrar proyectos transversales o interdisciplinarios que refuercen los contenidos matemáticos y favorezcan el aprendizaje en otras áreas del currículo. Estos programas podrían incluir la investigación aplicada a contextos matemáticos, bibliografía recomendada o actividades conjuntas con

otras asignaturas, promoviendo una visión más global y práctica de las matemáticas. **Mejora 8:**

Integración de proyectos y programas transversales.

Actividades Complementarias y Extraescolares

En la PP no se consideran las actividades complementarias o extraescolares que podrían fortalecer el aprendizaje fuera del aula. Es clave incorporar estas actividades que amplían y enriquecen el contenido curricular ya que permiten conectar los saberes adquiridos en clase con su aplicación en el mundo real, además de fomentar el interés y la motivación del alumnado. **Mejora 9: Inclusión de actividades complementarias y extraescolares.**

Metodologías Activas

La PP hace referencia a algunos de los recursos y materiales que van a ser utilizados, pero no detalla con precisión las metodologías activas que se van a utilizar en cada situación de aprendizaje ni los materiales curriculares que se utilizarán.

La incorporación de metodologías activas, tales como el aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje cooperativo, mejoraran la participación del alumnado y favorecen un aprendizaje más significativo. **Mejora 10: Definición de metodologías activas.**

Indicadores de Logro y Procedimiento de Evaluación de la Programación Docente

La PD presenta de forma clara los indicadores de logro y un procedimiento explícito para evaluar el éxito de la programación

La evaluación será realizada por el profesorado que ha aplicado la programación docente en cada curso y grupo. Como conclusión a esta evaluación, el jefe de Departamento recogerá en acta de Departamento la síntesis de conclusiones que considere oportunas.

En las últimas semanas de curso haremos entrega al alumnado de una encuesta de carácter anónimo con la que evaluar determinados aspectos de nuestra actividad docente. Considerando que este punto está bien desarrollado en la PD no se propone ninguna mejora.

Actividades TIC

En la PP del centro no se menciona el uso de las TIC, su importancia radica en su capacidad para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo experiencias educativas más dinámicas, inclusivas y efectivas. **Mejora 11: Uso de las TIC.**

Desarrollo de Valores Éticos y Relativos a Equidad y Diversidad

En la PP del centro no se menciona el desarrollo de los valores éticos y relativos a la equidad y diversidad algo esencial para formar ciudadanos responsables, respetuosos y comprometidos con la construcción de una sociedad justa e inclusiva. **Mejora 12: Desarrollo de valores éticos y relativos a equidad y diversidad.**

En la tabla 2 se resumen las propuestas de mejora:

Tabla 2

Resumen de las propuestas de mejora

N.º	Mejora Propuesta	PP del centro
0	Índice de contenidos según la legislación del Principado de Asturias y la guía de aprendizaje del TFM	Índice de contenidos según la legislación del Principado de Asturias
1	Incorporación de un análisis contextual	No se incluye contextualización
2	Inclusión de objetivos generales de la ESO y contribución de las matemáticas en los mismos.	No se muestran los objetivos
3	Calendarización del itinerario docente	No existe una calendarización
4	Reorganización de las unidades didácticas	Organización mejorable de las unidades didácticas

5	Descripción concreta de los instrumentos de calificación	Descripción muy superficial de la evaluación
6	Elaboración de una respuesta más detallada para la atención a la diversidad	Descripción superficial de la atención a la diversidad
7	Inclusión de un plan de refuerzo específico	No se incluye plan de refuerzo
8	Integración de proyectos y programas transversales	No se incluyen proyectos transversales
9	Inclusión de actividades complementarias y extraescolares	No se incluyen actividades complementarias y extraescolares
10	Definición de metodologías activas	No se definen las metodologías a utilizar
11	Uso de las TIC	No se menciona el uso de las TIC
12	Desarrollo de valores éticos y relativos a equidad y diversidad	No se menciona el desarrollo valores éticos y relativos a equidad y diversidad

Nota. Elaboración propia

Análisis Contextual

La contextualización en una propuesta pedagógica es una parte esencial de la misma ya que fija el marco, en el que se situarán el resto de las acciones y estrategias de enseñanza. Según el profesor Diego Alonso Santamaría, la descripción y el análisis de la realidad son la “primera parte” de la programación y la base sobre la que se sustentan los párrafos siguientes. Gracias a esta parte, el docente puede adaptar los diferentes apartados de la programación, como son los objetivos, saberes y

metodologías activas, a la realidad concreta del alumnado y de su centro, incrementando de este modo la adecuación del proceso docente e incrementando los resultados del aprendizaje.

Además, la contextualización ayuda a cubrir las necesidades educativas del alumnado de manera particular, al mismo tiempo que se acerca a las exigencias de la sociedad de hoy. Así, se deben contemplar los factores sociales, culturales y económicos en los que se encuentra inmerso el centro; así como los de tipo individual y grupal. Esto permite no solo garantizar la adecuación de los contenidos y las actividades, sino que también fomenta la motivación del alumnado al conectar el aprendizaje con su realidad.

A su vez, la contextualización refuerza la flexibilidad de la PP al permitir los ajustes necesarios para cualquier eventualidad a lo largo de las clases y posibilita una mayor certeza en cuanto a la concreción de aspectos como la atención a la diversidad e inclusión en el aula.

Por tanto, se debe incluir como primer punto de la PP la contextualización del centro y del curso para el que esté desarrollada dicha PP, **mejora 1**. En este caso la contextualización ya se ha desarrollado anteriormente en el apartado *Contextualización Del Centro Educativo*.

Secuencia de Las Competencias Clave, Competencias Específicas, Saberes Básicos y Perfil de Salida.

Objetivos

Los objetivos que sustentan cualquier propuesta pedagógica pueden dividirse en dos niveles. En primer lugar, según lo establecido en el artículo **11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, se plantean los objetivos generales de la ESO, los cuales son compartidos por todas las asignaturas.

En segundo lugar, es necesario destacar los objetivos generales de la ESO, específicamente los relacionados con las matemáticas. Estos objetivos están definidos para aplicarse a todos los niveles de la ESO.

En la PP del centro no se menciona ninguno de los dos niveles mencionados, por lo tanto, estos objetivos se han de incluir en la PP (**mejora n^o2**), según se define en el **Anexo A**.

Competencias Clave

En la PD del centro no se hace referencia a las 8 competencias clave expuestas en el **Decreto 59/2022, de 30 de agosto**.

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia plurilingüe (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)
- d) Competencia digital (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La adquisición de las competencias clave incluidas en el Perfil de salida al finalizar la educación básica es indispensable para lograr el desarrollo educativo, personal, social y profesional del alumnado.

Estas competencias clave se deben de trabajar en todas las situaciones de aprendizaje y a lo largo de todo el curso y según el **Decreto 59/2022, de 30 de agosto** las matemáticas contribuyen en su desarrollo de la siguiente forma:

La materia de Matemáticas contribuye a la adquisición de la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL) trabajando el diálogo, la expresión, la comprensión, y la producción de textos con contenidos matemáticos de forma oral y escrita en distintos ámbitos y contextos, así como seleccionando, transformando y comunicando información procedente de diferentes fuentes y en diversos formatos, interpretándola críticamente, evaluando su fiabilidad, respetando la propiedad intelectual y evitando los riesgos de manipulación y desinformación.

Las Matemáticas permiten comunicarse de forma universal y esa es su principal contribución a la Competencia Plurilingüe (CP). La terminología específica empleada y su etimología acercan al alumnado al conocimiento de otras lenguas, incluidas las clásicas, fomentando el respeto por la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad e integrando esta diversidad para fomentar la cohesión social. Esta materia posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la adquisición de la Competencia Matemática a partir del conocimiento de los contenidos y de la variedad de procedimientos susceptibles de ser empleados, siendo un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento del alumnado.

La Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM) se adquiere utilizando métodos propios del razonamiento matemático, empleando diferentes estrategias para la resolución de problemas, y analizando críticamente las soluciones; utilizando el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor; planteando modelos, evaluando su eficiencia; interpretando y transmitiendo razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos en diferentes formatos de forma clara y precisa.

La Competencia Digital (CD) se desarrollará a través de un uso crítico, responsable y saludable de las tecnologías digitales usando criterios fiables y de calidad en la búsqueda de información, reelaborando la información obtenida, desarrollando soluciones tecnológicas innovadoras, creando contenidos digitales con diferentes herramientas y respetando la propiedad intelectual. Esta materia contribuye al desarrollo de la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA) potenciando la resiliencia, la autonomía y la motivación hacia el aprendizaje, a través del trabajo en grupo o individual, incluyendo la autoevaluación en el proceso de aprendizaje.

Las Matemáticas también contribuyen al desarrollo de la Competencia Ciudadana (CC) fomentando la resolución de conflictos con respeto por la diversidad, la implicación en la igualdad de

género y el rechazo a cualquier tipo de discriminación o violencia. El planteamiento y resolución de problemas permite estimular la argumentación respetuosa y la creación de hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La Competencia Emprendedora (CE) se promoverá mediante el análisis de las consecuencias de un cambio en las condiciones iniciales de un problema, proponiendo soluciones de forma razonada, y desarrollando estrategias, tanto de autoconocimiento y autoeficacia como de trabajo colaborativo, para resolver con sentido crítico situaciones problemáticas que planteen una optimización de recursos, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor y apreciando la importancia de la experiencia del fracaso y del éxito.

La contribución a la adquisición de la Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC) por parte de la materia se realizará fomentando la expresión de ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta, así como utilizando la presencia de las matemáticas en la cultura y el arte para estimular el conocimiento, aprecio y respeto por el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, en particular el asturiano.

Competencias Específicas

En la PP del centro para cada situación de aprendizaje se define las competencias específicas que se van a adquirir y la relación entre las competencias específicas, los saberes básicos, los criterios de evaluación y descriptores del perfil de salida. Dicha relación se define para cada situación de aprendizaje en el **Anexo B**.

Saberes Básicos

En la PP del centro los bloques de saberes básicos se separan en 12 situaciones de aprendizaje en la que para cada una de las situaciones se define la relación entre las competencias específicas, los saberes básicos, los criterios de evaluación y descriptores del perfil de salida. Dicha relación se define para cada unidad didáctica en el **Anexo B**.

Reorganización de las Situaciones de Aprendizaje.

En cuanto a la secuencia de los saberes básicos una vez revisada la PP del centro se decide realizar una reorganización de las situaciones de aprendizaje (**Mejora 4**) buscando el desarrollo progresivo de conceptos y optimizando la lógica entre temas consecutivos.

A continuación, se detallan como están organizadas las situaciones de aprendizaje antes de la propuesta de modificación:

Tabla 3

Organización del centro de las situaciones de aprendizaje

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
La realidad en números	Una mirada geométrica	Modelos
Razones matemáticas	Un mensaje universal	Al límite
Triangulando	La igualdad es la clave	Correlaciones
Orientando el plano	No me da igual	Las leyes del azar

Nota. Elaboración propia.

Esta temporalización de las situaciones es lógica en términos generales, pero podría beneficiarse de algunas modificaciones para facilitar el aprendizaje progresivo y asegurar que los conceptos se construyen sobre bases más sólidas.

La modificación que se propone es la siguiente:

Tabla 4

Modificación propuesta para la organización de las situaciones de aprendizaje

1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
La realidad en números	Un mensaje universal	Correlaciones
Razones matemáticas	La igualdad es la clave	Modelos
Triangulando	No me da igual	Al límite
Orientando el plano	Una mirada geométrica	Las leyes del azar

Nota. Elaboración propia.

Primer Trimestre: En este primer trimestre no se ha modificado nada ya que comienza con situaciones que refuerzan el sentido numérico y la introducción a la geometría, y cierra con el trabajo en coordenadas para familiarizar al alumnado con el espacio y la orientación en el plano.

Segundo Trimestre: Se inicia con álgebra y ecuaciones en "Un mensaje universal," seguido de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, para terminar con geometría en "Una mirada geométrica," donde ya se dominan los conceptos algebraicos previos.

Tercer Trimestre: "Correlaciones" abre el trimestre para introducir análisis de datos, seguido de funciones en "Modelos," conceptos de tendencia en "Al límite," y, finalmente, probabilidad en "Las leyes del azar."

Calendarización del Itinerario Docente

Una vez reorganizadas las situaciones de aprendizaje se va a calendarizar el itinerario docente (**Mejora 3**), según la **Resolución de 15 de mayo de 2024** el inicio del curso académico será el 10 de septiembre de 2024, martes y finalizará el 20 de junio de 2025, viernes. El calendario para este curso académico 2024-25 consta de 177 días de carácter lectivo. El primer trimestre constará de 56 días, el segundo trimestre de 50 días y el tercer trimestre de 71 días. Los periodos de vacaciones serán:

Desde el 23 de diciembre de 2024 al 7 de enero de 2025 (ambos inclusive).

Desde el 14 al 20 de abril de 2025.

Desde el 1 de julio de 2025 al día anterior al comienzo del curso 2025-2026.

Como días no lectivos además de las fiestas nacionales y las fiestas de la Comunidad Autónoma, tenemos los siguientes:

30 y 31 de octubre de 2024.

28 de febrero y 3 y 4 de marzo de 2025.

2 de mayo de 2025.

El grupo para el que se está realizando esta temporalización dispone de cuatro horas semanales asignadas para la materia. Estas horas se distribuyen entre los lunes, martes, miércoles y viernes. De esta manera, se prevé realizar un total de 140 sesiones a lo largo del curso, destinadas al desarrollo de los saberes básicos de matemáticas siguiendo los siguientes criterios:

Tabla 5

Resumen de sesiones del curso

Descripción	Sesiones
Repaso y evaluación inicial	8
Situaciones de aprendizaje	112
• SDA1	10
• SDA 2	10
• SDA 3	9
• SDA 4	9
• SDA 5	12
• SDA 6	10
• SDA 7	9
• SDA 8	8
• SDA 9	9
• SDA 10	9
• SDA 11	8
• SDA 12	8
Realización y corrección de pruebas escritas	12
Trabajo de elementos transversales	9
Ajustes de contenidos y resolución de dudas	5
Sesiones para contingencias y actividades imprevistas	5

Total, de sesiones	140
--------------------	-----

Nota. Elaboración propia.

Repaso inicial y evaluación diagnóstica (8 sesiones): Se utiliza para valorar el nivel inicial del alumnado y repasar conceptos básicos necesarios para el curso.

Situaciones de aprendizaje (111 sesiones): Cada situación de aprendizaje tiene un número de sesiones asignado en función de su complejidad y los contenidos a cubrir.

Pruebas y corrección (12 sesiones): Aproximadamente una sesión por evaluación (tres evaluaciones) más algunas para exámenes parciales o recuperación.

Elementos transversales (9 sesiones): Se trabajan competencias como sostenibilidad, igualdad, ciudadanía digital, entre otros.

Ajustes de contenidos y resolución de dudas (5 sesiones): Incluyen revisión de contenidos que puedan haber quedado pendientes y resolución de dudas.

Contingencias (5 sesiones): Reservadas para imprevistos o actividades especiales, como charlas o eventos.

Evaluación

El **Decreto 59/2022, de 30 de agosto, en su artículo 40** establece que la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora, además en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberán tenerse en cuenta como referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias específicas previstas en el perfil de salida. Por último, el carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación.

En la PP del centro no se indican de ninguna forma los instrumentos de calificación y los criterios de calificación utilizados a lo largo del curso, por lo tanto, se van a plantear a continuación como parte de la **Mejora 5**.

Instrumentos de Calificación

Los instrumentos de calificación vienen condicionados por las diferentes metodologías activas que se puedan emplear, por lo tanto, se definirán los instrumentos de calificación más idóneos en función de estas.

Durante cada situación de aprendizaje, se plantearán actividades en las que los estudiantes puedan demostrar la comprensión de los saberes básicos abordados en dicha situación de aprendizaje.

Estas actividades se basarán en metodologías activas, la evaluación de estas dinámicas se realizará a través de rúbricas, y, dado que muchas de ellas se desarrollarán en grupos, se utilizará también la coevaluación, permitiendo que los propios compañeros valoren las contribuciones individuales dentro del equipo.

Criterios de Calificación

Como se explicó anteriormente, la calificación en cada evaluación se basará en conceptos generales que estarán vinculados directamente con los criterios de evaluación correspondientes. Por lo tanto, ambos elementos deben estar claramente definidos de manera conjunta. Además, los instrumentos y los criterios de calificación deben contextualizarse, asegurando su alineación con los criterios de evaluación establecidos en el Anexo B. Esto permitirá una valoración coherente y ajustada a los objetivos de aprendizaje planteados.

Tabla 6

Criterios de calificación para cada evaluación.

Descripción	CE evaluadas	Ponderación
Pruebas escritas	1,2,4,5 y 8	50%
1. Examen final de evaluación.	1,2,4,5 y 8	75%
2. Examen de cada situación de aprendizaje	1,2,4,5 y 8	25%
Situaciones de aprendizaje	1,2,3,6,7,9 y 10	25%
Observación en el aula	3,8,9,10	10%
1. Cuaderno de clase	3 y 8	50%
2. Participación	8,9 y 10	25%
3. Comportamiento	9 y 10	25%
Tareas para casa	1,2,4 y 7	15%

Nota. Elaboración propia

De acuerdo con los criterios de calificación establecidos, cada estudiante obtendrá una nota final al término de cada evaluación. En caso de que esta calificación sea inferior a cinco, la evaluación será considerada como no superada.

Si un estudiante tiene pendiente la asignatura del curso anterior, durante el año en curso se le asignarán contenidos específicos para trabajar en cada evaluación, llevándose a cabo un seguimiento continuo de su progreso. Al finalizar el curso, se tomará la decisión de si ha superado la asignatura o no, basándose en su evolución y cumplimiento de los objetivos establecidos.

Para la evaluación de las propias situaciones de aprendizaje por parte del alumnado se les proporcionará una encuesta al final de cada una de ellas.

Atención a la Diversidad

La diversidad en el ámbito educativo abarca las diferencias entre el alumnado, tanto en aspectos extrínsecos, como cultura, religión o contexto social, como intrínsecos, como capacidades, género o

necesidades específicas. Según Berrigasteiz (2000), estas diferencias deben ser vistas como un elemento enriquecedor que fomente el aprendizaje mutuo y la convivencia en el aula. En este contexto, es esencial que el sistema educativo adopte medidas para atender las diversas necesidades de los estudiantes, garantizando una enseñanza inclusiva y equitativa.

En términos educativos, es común encontrar confusión entre los conceptos de necesidades educativas especiales (NEE) y necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Mientras que las NEE se refieren específicamente a discapacidades o trastornos que afectan significativamente el aprendizaje, las NEAE abarcan un espectro más amplio que incluye las NEE junto con otras categorías, como dificultades específicas de aprendizaje, trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), altas capacidades, incorporación tardía al sistema educativo y condiciones personales de carácter excepcional.

En nuestro caso concreto de aula destacan un alumno con TDAH y otro con altas capacidades.

En la PP actual del centro, no se detalla una respuesta específica que aborde adecuadamente las necesidades del alumnado que requiere apoyo educativo (NEAE). Aunque el centro dispone de un plan estratégico de atención a la diversidad, este es genérico y carece de concreción para su implementación efectiva. Por ello, se propone una mejora (**mejora 6**), para la respuesta a estas necesidades.

Alumnos con Altas Capacidades (ESPEC)

El aspecto emocional es un factor crucial al abordar la adecuación de contenidos para los estudiantes con altas capacidades. Una de sus características distintivas es su alta sensibilidad emocional, lo que requiere un enfoque integral que desarrolle competencias como la autoestima, la automotivación y el afecto (Lovecky, 2009). Es fundamental orientar y guiar a estos alumnos para que se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje, promoviendo su autonomía y creatividad.

Los estudiantes con altas capacidades representan una oportunidad para enriquecer el aprendizaje del grupo-clase. Las matemáticas, en particular, suelen ser una materia estimulante para

ellos debido a su naturaleza lógica y desafiante. Como primer paso, se llevará a cabo un análisis detallado de sus necesidades y posibles barreras, identificando estrategias que permitan aprovechar sus talentos y mantener su motivación.

Estos alumnos suelen necesitar atención personalizada, incluyendo adaptaciones curriculares y recursos adicionales que fomenten la ampliación de conocimientos. Sin embargo, estos ajustes a menudo enfrentan limitaciones como la rigidez del sistema educativo o la insuficiente formación docente en el manejo de las necesidades específicas de este alumnado. Además, su aprendizaje autónomo y su elevada autoexigencia pueden llevar a situaciones de estrés o incluso fracaso escolar (Martin, 2003).

En nuestro caso para el alumno con altas capacidades se proponen las siguientes medidas:

Enriquecimiento Curricular:

Para evitar tiempos muertos en el aula, se propone implementar un rincón de ampliación donde este estudiante pueda acceder a actividades desafiantes relacionadas con los contenidos de la asignatura. Estas tareas estarán diseñadas para profundizar en los temas tratados, utilizando recursos como GeoGebra o problemas avanzados de cálculo y álgebra. Este espacio estará disponible para cualquier alumno que domine rápidamente los conceptos, evitando la sensación de exclusión.

Proyectos Grupales Inclusivos:

Actividades como la preparación de una olimpiada matemática o el diseño colaborativo de juegos didácticos fomentarán tanto su participación como su integración social. Por ejemplo, en una actividad grupal con un tablero y tarjetas de preguntas, se les asignará el rol de moderador o dinamizador, permitiendo que incluso los estudiantes más tímidos asuman un papel activo y relevante.

Ajustes en la Evaluación:

La evaluación de estos alumnos considerará el incremento de la complejidad en los ejercicios para equiparar el esfuerzo con el resto del grupo. También se podrían incluir evaluaciones orales que

promuevan el razonamiento lógico y el desarrollo de argumentaciones bien estructuradas. Estas medidas garantizarán que el estudiante enfrente desafíos que estimulen su crecimiento académico y personal.

En el curso pasado, desde el centro en una decisión conjunta con la familia, viendo la madurez del alumno se ha tomado la media de adelantar un curso a dicho alumno.

Alumno con Trastorno de Atención o de Aprendizaje (TDAH)

Aunque el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) suele asociarse principalmente con problemas de atención e hiperactividad, es importante destacar la impulsividad como un tercer componente clave que define este trastorno (Ayala & Vega, 2013). En el caso del alumno en cuestión, los síntomas incluyen dificultades para organizarse, una marcada tendencia a precipitarse al realizar tareas y problemas para retener la información impartida en clase. Estas dificultades se manifiestan, además, en una distracción frecuente y en comportamientos que afectan a la dinámica del grupo, como interrumpir a sus compañeros o mostrar una aparente falta de escucha durante las explicaciones del docente.

Para abordar las necesidades de este estudiante, se propone las siguientes mejoras:

En primer lugar, comprender su situación y establecer una comunicación clara y cercana. Es fundamental identificar sus intereses y preocupaciones para diseñar estrategias que fomenten su motivación y compromiso. Se plantean actividades grupales como talleres de inclusión y diversidad, donde se trabajen valores y estrategias de convivencia que beneficien tanto al alumno como al grupo.

A nivel individual, se sentará al alumno en una posición cercana al docente, preferentemente en la primera fila, para minimizar distracciones externas. Este enfoque facilitará el contacto visual y la interacción constante, elementos clave para mantener su atención.

Además, se propone el uso de un espacio dentro del aula destinado a actividades personalizadas, donde el estudiante pueda trabajar ejercicios adaptados que refuercen su capacidad de

concentración y organización. Entre las actividades recomendadas, destacan ejercicios donde el alumno identifique errores en problemas matemáticos previamente resueltos. Esta tarea no solo entrena su capacidad de atención, sino que también fomenta la reflexión crítica. Otra opción es un juego de emparejamiento, como relacionar figuras geométricas con sus nombres correspondientes, lo que ayudará a reforzar tanto la memoria como la comprensión de los conceptos impartidos en clase.

Por último, se plantea adaptar las evaluaciones al ritmo del alumno. Esto incluye otorgar más tiempo para completar ejercicios y exámenes, asegurar que los enunciados estén claramente explicados y presentarlos de manera segmentada, con un máximo de dos problemas por página. Estas medidas buscan reducir la sobrecarga cognitiva y facilitar un entorno de evaluación más adecuado.

Estas adaptaciones propuestas serán revisadas, juntamente con el departamento de orientación, periódicamente para garantizar su eficacia.

Refuerzo

En el grupo no hay estudiantes repetidores ni alumnos con matemáticas pendientes del curso anterior. Sin embargo, se ha identificado que algunos estudiantes presentan dificultades significativas para seguir los contenidos impartidos en clase. Entre ellos, se encuentran tres alumnos que además muestran mayores problemas de comportamiento. Para abordar estas situaciones, se han planteado actividades específicas de refuerzo (**mejora 7**), acompañadas de un seguimiento personalizado para evaluar su progreso.

Inclusión de Actividades Complementarias y Extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares juegan un papel crucial en el ámbito educativo, ya que enriquecen el aprendizaje formal y contribuyen al desarrollo integral del alumnado. Según Gimeno (2002), estas actividades fomentan una mayor implicación del estudiante, facilitando el aprendizaje significativo y promoviendo habilidades sociales y cognitivas. Además, el trabajo en equipo y

la resolución de problemas en contextos no académicos permiten a los estudiantes aplicar de forma práctica lo aprendido en clase, lo que mejora la retención y comprensión de los contenidos (Gairín, 2006).

A continuación, se van a proponer algunos ejemplos de actividades complementarias o extraescolares como parte de la **mejora 9**:

- Concurso de cálculo mental: Concurso donde los estudiantes se retan entre sí a resolver problemas matemáticos rápidamente, desarrollando agilidad mental y promoviendo la sana competencia.
- Escuela de matemáticas en la naturaleza: Actividad al aire libre donde los estudiantes resuelven problemas matemáticos utilizando los recursos naturales, como la medición de áreas o volúmenes de elementos presentes en el entorno.
- Cine matemático: Proyección de películas que abordan conceptos matemáticos o la historia de las matemáticas, se propone el visionado de *La habitación de Fermat (Fermat's Room) (2007)* y *Una mente maravillosa (A Beautiful Mind) (2001)*

Metodologías Activas

Una de las mejoras planteadas, **mejora 10**, hace referencia a la inclusión de nuevas metodologías activas en el aula ya que en la PD no se explica en ningún punto las metodologías que se van a utilizar y en la observación directa de las clases se ha visto que la metodología utilizada es la clase magistral. Este modelo está muy desfasado ya que además de que no fomenta la participación del alumnado tampoco ofrece un entorno de desarrollo de las TIC.

El uso de metodologías activas en el aula responde a la necesidad de situar al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. Estas estrategias fomentan el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad para resolver problemas reales.

Por lo tanto, dentro de la **mejora 10** se van a proponer diferentes metodologías activas durante el curso que serán utilizadas posteriormente en la SDA desarrollada.

Flipped Classroom

Según Bergmann y Sams (2012), el modelo de *flipped classroom* o clase invertida, uno de los enfoques más populares en la actualidad, transforma el espacio del aula al trasladar el aprendizaje teórico al hogar. Los estudiantes trabajan previamente con materiales audiovisuales fuera del aula, lo que permite que el tiempo en clase se dedique al desarrollo de competencias y actividades prácticas.

El uso de la flipped classroom se complementa con recursos tecnológicos, como videos explicativos y herramientas interactivas, que no solo hacen el aprendizaje más accesible, sino también más motivador. De acuerdo con Brame (2013), esta metodología facilita que los estudiantes avancen a su propio ritmo, revisando los contenidos las veces que lo necesiten y generando un espacio en el aula para profundizar en el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En el contexto de esta PP, la flipped classroom se aplicará en las sesiones iniciales de diversas situaciones de aprendizaje para activar conocimientos previos mediante materiales audiovisuales y cuestionarios interactivos. También se propone el uso de flipped classroom en la unidad de estadística, donde los estudiantes verán videos introductorios sobre interpretación de gráficos.

Figura 2

Video de YouTube propuesto sobre los diferentes tipos de gráficos y su interpretación.



Nota. Captura sacada del video de YouTube propuesto.

Durante la clase, trabajarán en pequeños grupos para analizar datos reales, guiados por el docente.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se presenta como otra metodología clave, donde los estudiantes enfrentan desafíos que simulan situaciones del mundo real. Según Larmer y Mergendoller (2015), el PBL no solo desarrolla habilidades como la creatividad y el trabajo en equipo, sino que también refuerza competencias específicas como la investigación y el análisis crítico. Durante el curso, los estudiantes participarán en proyectos interdisciplinarios que integran matemáticas y ciencias, como el diseño y análisis de trayectorias en un proyecto relacionado con la cinemática. Los productos finales serán evaluados mediante rúbricas y memorias de proyecto, garantizando un enfoque integral de evaluación.

Además del proyecto interdisciplinario, se propone un segundo proyecto: "Diseño de un espacio público sostenible" En este, los estudiantes utilizarán herramientas de geometría para planificar áreas y

trayectorias de un parque ficticio, aplicando conceptos de áreas y perímetros. Esta actividad (**Actividad 7**) será una de las que se desarrollará en la SDA.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Originado en la Universidad de McMaster en los años 60 (Cadena & Núñez, 2020), plantea problemas concretos relacionados con la vida cotidiana que los estudiantes deben resolver. Esta metodología fomenta la conexión emocional del alumnado con los contenidos al relacionarlos con su entorno y experiencias. En esta programación, el ABP se aplicará en actividades donde los estudiantes, en equipos, propondrán soluciones a problemas como la optimización de recursos o el diseño de rutas eficientes, evaluando tanto el proceso como el producto final a través de fichas y coevaluaciones grupales.

Además, se trabajará un caso práctico en la situación de aprendizaje de funciones "Optimicemos el uso del agua. (ODS 12)" Los estudiantes deberán analizar gráficas de consumo hídrico y proponer estrategias basadas en modelos lineales para reducir el gasto. Esta actividad será evaluada mediante fichas de análisis y una coevaluación grupal.

Figura 3

Imagen relacionada con la actividad "Optimicemos el uso del agua".



Nota. Elaboración propia.

En conjunto, estas metodologías activas transforman la dinámica tradicional del aula en un espacio de aprendizaje colaborativo, reflexivo y centrado en las necesidades del estudiante. Como señalan Zafra-Gómez et al. (2020), estas estrategias no solo mejoran la comprensión de los contenidos curriculares, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo actual, desarrollando habilidades que trascienden el ámbito académico.

Actividades TIC

El concepto de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha evolucionado de manera exponencial desde su aparición en la década de los 70. Aunque inicialmente se centraron en la mejora de procesos tecnológicos, su papel en la educación ha crecido hasta convertirse en una herramienta esencial para la enseñanza y el aprendizaje. Según Cabero (2003), las TIC han transformado las aulas, no solo como medio de acceso al conocimiento, sino también como plataforma para innovar en metodologías pedagógicas. Además, ofrecen oportunidades únicas para personalizar el aprendizaje y adaptarlo a las necesidades individuales de los estudiantes.

En el ámbito de las matemáticas, las TIC tienen un impacto significativo. Herramientas como GeoGebra, iplataformas de aprendizaje como Kahoot o Educaplay, y softwares específicos fomentan la visualización de conceptos abstractos y la interacción activa del alumnado. Como señalan Fabian, Topping y Barron (2018), "el uso de tecnologías móviles en matemáticas mejora las actitudes de los estudiantes hacia la asignatura y potencia su rendimiento académico". Estas herramientas facilitan múltiples representaciones de problemas matemáticos, lo que ayuda al estudiante a desarrollar estrategias efectivas para su resolución (Díaz y Hernández, 2015).

Además de ser un apoyo en el aula, las TIC permiten la continuidad del aprendizaje fuera de ella. Según González (2021), plataformas como Google Classroom no solo facilitan la comunicación entre docentes y estudiantes, sino que también actúan como repositorios de materiales y actividades. Esto rompe las barreras de espacio y tiempo, haciendo el aprendizaje más accesible y ubicuo.

En las situaciones de aprendizaje de matemáticas para 4º de ESO, el uso de estas tecnologías se implementará en diversos contextos. Por ejemplo, las actividades de consolidación pueden incluir plataformas como Kahoot y Genially, mientras que para actividades de síntesis se utilizarán herramientas colaborativas como Padlet. Además, GeoGebra, en la SDA desarrollada se dedicarán un par de sesiones a su explicación y uso, será clave en situaciones relacionadas con el análisis de funciones y geometría, permitiendo a los estudiantes explorar gráficas y conceptos de manera interactiva (Farfán-Pimentel et al., 2022).

Finalmente, la implementación de TIC en matemáticas no solo refuerza los saberes básicos, sino que también desarrolla competencias digitales esenciales en un mundo cada vez más conectado. Como concluyen Varela-Ordorica y Valenzuela-González (2020), el uso adecuado de estas herramientas no solo transforma la manera en que los estudiantes aprenden matemáticas, sino también su percepción sobre la relevancia de la asignatura en la vida cotidiana.

Figura 4

Ejemplo de Kahoot



Desarrollo de Valores Éticos y Valores Relativos a la Equidad y Diversidad

La educación no solo consiste en la transmisión de conocimientos, sino también en la formación de ciudadanos éticos, responsables y comprometidos con la equidad. En este contexto, el docente actúa como un referente para los estudiantes, modelando actitudes y comportamientos que fomenten valores esenciales. Según Ortiz (2003), los valores funcionan como el eje cohesionador de un grupo, estableciendo estándares comunes que fortalecen la convivencia. Por su parte, Lara (2010) enfatiza que la equidad en el ámbito escolar debe reflejarse en el reconocimiento de la diversidad y en la adaptación de los itinerarios educativos a las necesidades individuales del alumnado.

Para promover estos valores, se han planificado sesiones transversales (**mejora 8**) a lo largo del curso. Aunque estas actividades no forman parte de las situaciones de aprendizaje específicas, complementan la programación y refuerzan los objetivos transversales relacionados con la equidad y la diversidad.

Se proponen las siguientes actividades transversales para desarrollar los valores éticos, la equidad y la diversidad.

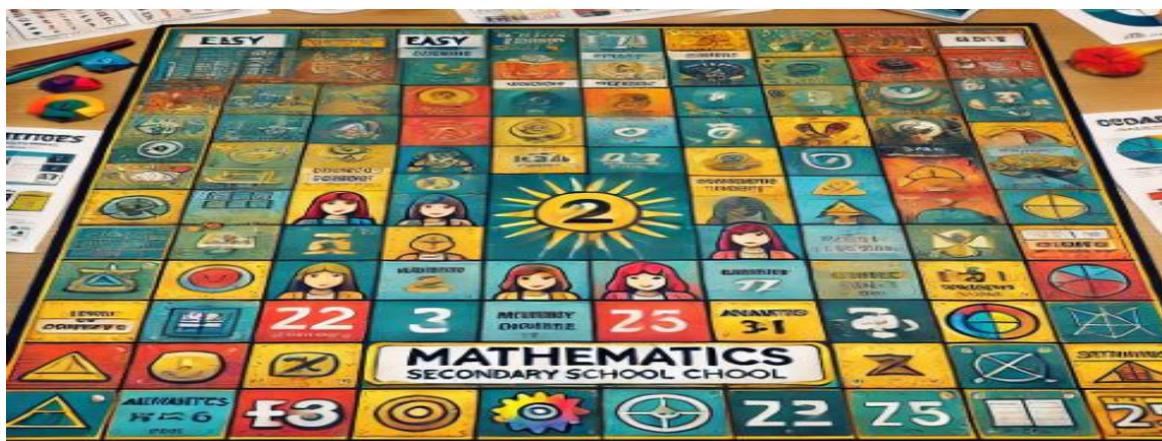
Dinámica de Tablero Matemático

Esta actividad grupal está diseñada para trabajar la resolución de ecuaciones mientras se fomenta la cooperación, la equidad y el respeto por los diferentes ritmos de aprendizaje. Los grupos estarán compuestos por cuatro o cinco estudiantes con roles diferenciados. Uno de los integrantes, designado como "A", resolverá mentalmente las ecuaciones sin usar herramientas adicionales, mientras que los demás emplearán lápices, papel u otros recursos según se les indique. A medida que avanzan por el tablero, el grupo gana puntos dependiendo del desempeño colectivo, incentivando la participación equitativa y reconociendo los esfuerzos individuales. Esta dinámica no solo trabaja competencias matemáticas, sino que también trabaja los valores éticos promoviendo la cooperación, el respeto, la honestidad y el esfuerzo mediante reglas colaborativas y desafíos diseñados para fomentar la

empatía. Los valores de equidad se refuerzan asegurando igualdad de oportunidades, adaptaciones a las necesidades individuales y representación diversa en los contextos de las preguntas. Por último, la diversidad se aborda contextualizando problemas en situaciones globales y promoviendo el trabajo en equipo multicultural, incentivando la reflexión sobre la importancia de la inclusión y el impacto social de las matemáticas.

Figura 5

Diseño de tablero para el juego



Importancia de Mujeres en las Matemáticas

En línea con los objetivos de igualdad de género, se propone la lectura y discusión del libro *Mujeres matemáticas: Trece matemáticas, trece espejos* de Macho (2019). Este texto presenta historias de mujeres que han hecho contribuciones significativas al ámbito matemático, promoviendo la reflexión sobre el papel de las mujeres en las ciencias y desafiando estereotipos de género.

La actividad incluye un debate en el aula sobre los retos históricos y actuales que enfrentan las mujeres en el ámbito científico, fomentando valores de inclusión, respeto y justicia.

Proyecto Interdisciplinar sobre Diversidad

Como actividad complementaria, se propone un proyecto donde los estudiantes investiguen cómo las matemáticas pueden ser herramientas para visibilizar desigualdades sociales. Por ejemplo,

analizar estadísticas sobre la brecha de género en carreras STEM o estudiar datos sobre acceso a la educación en diferentes países. Este proyecto no solo refuerza competencias matemáticas, sino que también sensibiliza sobre problemas sociales.

La integración de actividades que promuevan valores éticos y la equidad en el aula es esencial para formar ciudadanos comprometidos con la sociedad. Estas propuestas no solo fortalecen el aprendizaje de contenidos curriculares, sino que también fomentan una convivencia basada en el respeto y la empatía, preparando al alumnado para enfrentar los desafíos del mundo actual.

Propuestas de Innovación Educativa, Criterios y Metodología de Evaluación

Se van a plantear 2 propuestas de innovación educativa:

Integración de Los ODS en la Situación de Aprendizaje de Estadística “Las Leyes Del Azar”:

¿Qué se va a incorporar?

Contenidos concretos relacionados con los ODS:

- Estadísticas sobre desigualdad económica y social (ODS 1 y 10).
- Datos de emisiones de CO2 y cálculo de huella de carbono (ODS 13).
- Consumo de energías renovables en distintos países (ODS 7).
- Indicadores de igualdad de género en acceso a educación o empleo (ODS 5).

Actividades específicas:

1. Actividad: Análisis de desigualdad económica (ODS 1 y 10)

- **Descripción:** Los estudiantes recibirán tablas con datos de distribución de riqueza en varios países. Deberán:
 - Calcular indicadores estadísticos como la media, mediana, moda y rango.

- Representar los datos en un diagrama de cajas.
- Comparar los resultados entre países y redactar conclusiones sobre desigualdad.

- **Duración:** Una sesión de 50 minutos.

2. Actividad: Cálculo de la huella de carbono de un hogar (ODS 13)

- **Descripción:** Los estudiantes calcularán la huella de carbono anual de un hogar promedio, basándose en:

- Datos reales de consumo de electricidad, transporte y residuos.
- Uso de una fórmula proporcionada en clase.
- Comparación de los resultados con la media de otros países y propuestas para reducir la huella.

- **Duración:** Dos sesiones de 50 minutos.

3. Actividad: Representación de energías renovables (ODS 7)

- **Descripción:** A partir de datos sobre el porcentaje de energías renovables en diferentes países:

- Crear gráficos circulares y de barras comparativos.
- Analizar tendencias y correlaciones entre el uso de energías renovables y el desarrollo económico.
- Diseñar propuestas para incrementar el uso de energías renovables en su comunidad.

- **Duración:** Una sesión de 50 minutos.

4. Actividad: Igualdad de género en matemáticas (ODS 5)

- **Descripción:** Analizarán datos sobre la participación de mujeres en carreras STEM:
 - Representarán los datos en diagramas de barras apiladas.
 - Calcularán porcentajes y razón entre hombres y mujeres.
 - Reflexionarán en grupo sobre estrategias para fomentar la igualdad.
- **Duración:** Una sesión de 50 minutos.

¿Cuándo y cómo se va a incorporar?

Temporalización

- Las actividades se distribuirán a lo largo del tercer trimestre, integrando los ODS en cada tema relevante.
- Se dedicarán un total de 5 sesiones

Metodología:

- Uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para conectar los ODS con problemas reales.
- Trabajo en grupo, fomentando la colaboración y el aprendizaje entre iguales.
- Uso de herramientas tecnológicas como hojas de cálculo y plataformas interactivas.

Criterios y Metodología de Evaluación

Criterios de evaluación

Interpretar y analizar datos reales relacionados con los ODS.

- Competencia específica evaluada: Analizar e interpretar datos y gráficos para extraer información relevante.

Aplicar técnicas estadísticas y representaciones gráficas en problemas relacionados con los ODS.

- Competencia específica evaluada: Utilizar herramientas matemáticas para representar y modelar situaciones reales.

Proponer soluciones razonadas a problemas basados en los ODS.

- Competencia específica evaluada: Resolver problemas aplicando razonamientos matemáticos.

Participar de forma activa y cooperativa en el desarrollo de proyectos relacionados con los ODS.

- Competencia específica evaluada: Colaborar en entornos diversos utilizando el lenguaje matemático de manera adecuada.

Reflexionar sobre la conexión entre las matemáticas y los problemas globales de los ODS.

- Competencia específica evaluada: Valorar el impacto social y cultural de las matemáticas en el mundo contemporáneo.

Metodología de Evaluación

- Rúbrica:
 - Diseñada para evaluar el logro de cada criterio con niveles (Iniciado, En desarrollo, Competente, Avanzado).

- Autoevaluación:
 - Los alumnos reflexionarán sobre su participación y aprendizaje.
- Presentación grupal:
 - Cada grupo expone sus resultados y reflexiones.
- Informe final:
 - Documento que incluya gráficos, cálculos y propuestas relacionadas con los ODS.

Integración de la Gamificación en la Situación de Aprendizaje de Funciones

¿Qué se va a incorporar?

Elementos de gamificación:

- Sistema de puntos, insignias y niveles para motivar la participación de los estudiantes.
- Creación de desafíos matemáticos temáticos adaptados a la unidad de funciones.
- Uso de plataformas interactivas para implementar dinámicas de juegos como Kahoot.
- Narrativa inmersiva basada en un "viaje por el mundo de las funciones" donde los estudiantes asumen el rol de investigadores que deben resolver problemas relacionados con funciones lineales, cuadráticas y exponenciales.

Actividades específicas:

1. Actividad: "Rescate en el planeta Función"

- **Descripción:** Los estudiantes trabajan en equipos para resolver problemas relacionados con funciones lineales y cuadráticas. Cada problema resuelto permite "rescatar" una parte del planeta deteriorado.

- Ejercicios de identificación de parámetros en funciones lineales y cuadráticas a partir de gráficos y tablas.
- Uso de GeoGebra para graficar y analizar las funciones.
- Cada equipo gana puntos según la precisión de sus respuestas.
- **Recursos:** Plantillas de problemas, acceso a GeoGebra.

- **Duración:** Dos sesiones.

2. Actividad: Trivial matemático sobre funciones

- **Descripción:** Competencia de preguntas rápidas en Kahoot. Los temas incluyen identificar tipos de funciones, interpretar sus representaciones gráficas y resolver ecuaciones relacionadas.
 - Las preguntas tendrán niveles de dificultad progresivos.
 - Los estudiantes ganarán insignias por logros como rapidez y corrección.
 - **Recursos:** Kahoot, banco de preguntas sobre funciones.

- **Duración:** Una sesión.

3. Actividad: "Diseña tu negocio con funciones"

- **Descripción:** Proyecto colaborativo en el que los estudiantes modelan ingresos y gastos de un negocio utilizando funciones lineales y exponenciales.
 - Cada grupo diseña gráficos que representen el crecimiento de ingresos y costos.
 - Interpretación del punto de equilibrio.

- Uso de Excel o GeoGebra para las representaciones gráficas.
 - **Recursos:** Software de cálculo y gráficas, hojas de cálculo.
- **Duración:** Tres sesiones.

¿Cuándo y cómo se va a incorporar?

- **Temporalización:**

- Las actividades se integrarán durante la unidad de funciones, abarcando conceptos de funciones lineales, cuadráticas y exponenciales.
- Se dedicarán un total de 6 sesiones.

- **Metodología:**

- **Narrativa:** El curso estará tematizado como una "aventura en el planeta Función".
- **Dinámica grupal:** Trabajo en equipos con roles asignados para fomentar la colaboración.
- **Recursos digitales:** Uso de plataformas interactivas como Kahoot y GeoGebra para seguimiento y resolución.
- **Motivación externa:** Insignias, niveles y recompensas para mantener el interés.

Criterios y Metodología de Evaluación

Criterios de Evaluación:

Analizar y representar funciones lineales, cuadráticas y exponenciales en contextos reales.

- Competencia específica evaluada: Utilizar herramientas matemáticas para representar y modelar situaciones reales.

Resolver problemas aplicando conceptos de funciones y graficar sus soluciones.

- Competencia específica evaluada: Resolver problemas aplicando razonamientos matemáticos y creativos.

Demostrar habilidades de trabajo en equipo y comunicación en actividades grupales.

- Competencia específica evaluada: Colaborar en entornos diversos utilizando el lenguaje matemático de manera adecuada.

Analizar y reflexionar sobre las estrategias utilizadas en los desafíos de gamificación.

- Competencia específica evaluada: Evaluar y ajustar estrategias matemáticas en función de los resultados obtenidos.

Participar activamente en actividades gamificadas, mostrando motivación y compromiso.

- Competencia específica evaluada: Valorar el impacto de las matemáticas en contextos lúdicos y educativos.

Metodología de Evaluación:

- **Rúbrica:**
 - Evaluará aspectos como precisión, creatividad, trabajo en equipo y participación en las dinámicas de gamificación.
- **Observación directa:**

- Registro de la implicación y colaboración de los estudiantes durante las actividades.
- **Productos finales:**
 - Diseños y representaciones de la actividad "Diseña tu negocio con funciones".
- **Autoevaluación y coevaluación:**
 - Reflexión sobre las dinámicas de grupo y los aprendizajes individuales.

Desarrollo de una Situación de Aprendizaje

“Una situación de aprendizaje es una herramienta pedagógica que permite articular el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la resolución de problemas contextualizados y significativos para el alumnado. Estas situaciones, que incluyen actividades diseñadas para alcanzar competencias específicas y clave, integran de manera coherente objetivos, contenidos, metodologías activas y criterios de evaluación. Además, fomentan la participación del alumnado, facilitando la transferencia de aprendizajes a su vida cotidiana. Una situación de aprendizaje debe estar alineada con los principios establecidos en el currículo y formar parte de una planificación más amplia, como la Programación Didáctica” (Zabala & Arnau, 2007).

La situación de aprendizaje que se desarrolla es la denominada “**Una mirada geométrica**”, esta tiene lugar como última unidad didáctica del segundo trimestre y su duración es de 9 sesiones de 55 minutos cada una.

En primer lugar, se definen los objetivos que se abordan con la impartición de dicha situación de aprendizaje:

Tabla 7

Objetivos de la situación de aprendizaje “Una mirada geométrica”

Objetivo	Descripción
OBJ- 1	Familiarizarse con la terminología propia de la situación de aprendizaje.
OBJ- 2	Conocer y saber identificar las diversas figuras que se describen.
OBJ- 3	Conocer las propiedades de las figuras para el cálculo de sus medidas indirectas.
OBJ- 4	Conocer y asimilar las fórmulas de los perímetros, áreas y volúmenes de las figuras trabajadas.
OBJ- 5	Sistematizar las herramientas, instrumentos y estrategias adecuadas para cada caso concreto.
OBJ- 6	Interpretar adecuadamente las escalas de medida.
OBJ- 7	Emplear herramientas tecnológicas para la resolución de problemas.
OBJ- 8	Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones cotidianas.
OBJ- 9	Asimilar las competencias y conceptos transversales trabajados durante la situación de aprendizaje.

Nota. Elaboración propia.

Programación de Las Sesiones

A continuación, mediante diferentes tablas, se presentan los saberes básicos, competencias claves, competencias específicas, criterios de evaluación, metodologías activas, recursos y medidas de atención a la diversidad que se trabajarán en cada una de las sesiones:

Tabla 8

Programación Sesión 1 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 1	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	3.1 y 10.1
Saberes básicos	- Clasificación de figuras geométricas planas. - Propiedades y elementos característicos de figuras geométricas.

Contenidos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la terminología básica en geometría: conceptos y definiciones. - Identificación de figuras geométricas.
Estructura de la sesión y metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de asistencia. - Explicación inicial y puesta en común de conocimientos previos. - Trabajo cooperativo: identificación de figuras geométricas en ejemplos reales (ACT1)
Recursos	Pizarra, imágenes de figuras geométricas, recursos multimedia.
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias clave: CCL, STEM, CPSAA - Competencias específicas: 3 y 10
Atención a la diversidad	<p>TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicar al alumno cerca del docente para mantener la atención. - Uso de instrucciones claras, por pasos y acompañadas de ejemplos visuales. - Permitir pausas breves durante la actividad grupal. <p>Altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer un desafío adicional, como identificar patrones complejos o figuras menos evidentes en la imagen. - Ofrecerle un rol de liderazgo en el grupo para guiar la discusión.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Programación Sesión 2 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 2	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	4.1 y 4.7
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de perímetros y áreas de figuras geométricas planas. - Aplicación de las propiedades geométricas al cálculo.
Contenidos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de figuras geométricas (perímetros y áreas). - Cálculo de perímetros y áreas de figuras planas.
Estructura de la sesión y metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Breve repaso de la teoría sobre perímetros y áreas. - Explicación de la fórmula para perímetros y áreas de figuras planas. - Ejercicios prácticos (ACT2): cálculo de áreas y perímetros de diferentes figuras (triángulos, cuadrados, círculos). - Reflexión sobre los resultados.

Recursos	Pizarra, imágenes de figuras geométricas, recursos multimedia.
Competencias	- Competencias clave: STEM, CD - Competencias específicas: 4 y 7
Atención a la diversidad	TDAH: - Dividir los ejercicios en pasos pequeños y dar tiempos claros para cada actividad. - Supervisión frecuente para mantener el foco. Altas capacidades: - Proponer ejercicios con un nivel mayor de dificultad, como figuras compuestas. - Permitir explorar métodos alternativos de resolución.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10

Programación Sesión 3 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 3	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	5.2 y 6.1
Saberes básicos	- Cálculo de volúmenes de figuras geométricas básicas (cubos, conos, esferas). - Relación entre unidades cúbicas y conceptos espaciales.
Contenidos de la sesión	- Fórmulas de volúmenes y áreas de cuerpos tridimensionales. - Aplicación en problemas geométricos.
Estructura de la sesión y metodología	- Introducción teórica sobre volúmenes y áreas de cuerpos geométricos. - Resolución de problemas prácticos de volúmenes de cubos, esferas, y conos. (ACT3) - Puesta en común y reflexión sobre los procedimientos utilizados.
Recursos	Pizarra, imágenes de figuras geométricas, recursos multimedia.
Competencias	- Competencias clave: CCL, STEM - Competencias específicas: 5 y 6
Atención a la diversidad	TDAH: - Ofrecer ejemplos visuales y manipulativos. - Dar instrucciones claras y supervisión constante. Altas capacidades: - Ampliar los problemas a figuras compuestas. - Permitir liderar discusiones o explicar procedimientos alternativos.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 11

Programación Sesión 4 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 4	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	6.2 y 8.1
Saberes básicos	- Concepto de semejanza y sus propiedades. - Relación proporcional entre figuras semejantes.
Contenidos de la sesión	- Semejanza de figuras: definición y cálculo de razones. - Aplicación de la semejanza en figuras geométricas.
Estructura de la sesión y metodología	- Explicación teórica sobre figuras semejantes y razones entre longitudes, áreas y volúmenes. - Realización de ejercicios prácticos: cálculo de razones entre figuras semejantes. (ACT4) - Aplicación a problemas reales: análisis de figuras geométricas semejantes en el entorno. (ACT4)
Recursos	Pizarra, imágenes de figuras geométricas, recursos multimedia.
Competencias	- Competencias clave: STEM, CE - Competencias específicas: 6 y 8
Atención a la diversidad	TDAH: - Fragmentar los problemas en pasos más pequeños. - Supervisión y refuerzo positivo constante. Altas capacidades: - Proponer problemas con mayor nivel de abstracción o contextos más complejos. - Fomentar explicaciones al grupo sobre su resolución.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12

Programación Sesión 5 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 5	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	3.3 y 7.1

Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Escalas de medida y sus aplicaciones. - Resolución de problemas geométricos prácticos.
Contenidos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de herramientas informáticas para la geometría dinámica. - Exploración de software para representar figuras geométricas.
Estructura de la sesión y metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Explicación y demostración del uso de software de geometría dinámica (GeoGebra, etc.). - Actividad práctica: creación de figuras geométricas dinámicas. (ACT5) - Trabajo en parejas: resolución de problemas utilizando el software. (ACT5)
Recursos	Pizarra, imágenes de figuras geométricas, recursos multimedia.
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias clave: STEM, CD - Competencias específicas: 3 y 7
Atención a la diversidad	<p>TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incluir actividades manipulativas como el uso de mapas reales. - Supervisión constante y fragmentación de instrucciones. <p>Altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer ejercicios más avanzados con escalas complejas. - Permitir diseñar su propio problema relacionado con escalas.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 13

Programación Sesión 6 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 6	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	4.2 y 7.2
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas geométricos con herramientas tecnológicas. - Aplicación de conceptos geométricos en contextos reales.
Contenidos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de GeoGebra para resolver problemas de geometría. - Interpretación de soluciones generadas por software matemático.

Estructura de la sesión y metodología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al uso de GeoGebra y sus funciones básicas aplicadas a la actividad (10 minutos). 2. Resolución guiada de un problema con el apoyo del docente (15 minutos). 3. Resolución autónoma de problemas con supervisión del docente (ACT6) (25 minutos).
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores con GeoGebra instalado. - Ficha con problemas para resolución asistida.
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias clave: STEM, CD. - Competencias específicas: 4 y 7
Atención a la diversidad	<p>TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supervisión continua del progreso y recordatorio de pasos clave. - Proporcionar un tiempo extra si es necesario. <p>Altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer el diseño de una figura geométrica propia y cálculo de sus parámetros usando GeoGebra. - Explorar funciones avanzadas del software.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 14

Programación Sesión 7 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 7	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	6.3 y 10.2
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de conocimientos geométricos para el diseño práctico. - Comprensión de conceptos básicos de sostenibilidad.
Contenidos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de fórmulas geométricas en el diseño de espacios. - Introducción a conceptos de sostenibilidad en el ámbito del diseño urbano.
Estructura de la sesión y metodología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción teórica breve sobre sostenibilidad y geometría aplicada al diseño (10 minutos). 2. Desarrollo de la actividad grupal "Diseño de un Espacio Público Sostenible" (ACT7) (35 minutos). 3. Presentación breve de los avances de cada grupo (últimos 5 minutos).

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Plantillas para el diseño del espacio público. - Herramientas de dibujo (papel milimetrado, reglas, compases)
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias clave: STEM, CC, CE - Competencias específicas: 6 y 10
Atención a la diversidad	<p>TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recordatorios frecuentes para mantener el enfoque en la tarea. - Proporcionar un esquema inicial para guiar el diseño. <p>Altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir propuestas de diseño más complejas o abstractas. - Fomentar que presenten su diseño con argumentos más detallados.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 15

Programación Sesión 8 “Una mirada geométrica”

Programación Sesión 8	
Asignatura	Matemáticas Opción B 4º ESO
Entorno de aprendizaje	Aula principal
Criterios de evaluación	5.1 y 9.2
Saberes básicos	- Síntesis de los saberes básicos trabajados en la unidad: figuras geométricas, propiedades, semejanza, escalas, y herramientas tecnológicas.
Contenidos de la sesión	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas variados de geometría. - Aplicación integrada de conceptos geométricos a situaciones reales.
Estructura de la sesión y metodología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación inicial sobre los objetivos de repaso y evaluación formativa (5 minutos). 2. Resolución individual de ejercicios en la ficha de repaso (ACT8) (40 minutos). 3. Corrección conjunta y discusión de resultados (últimos 5 minutos).

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de ejercicios de repaso. - Pizarra para la resolución de ejercicios seleccionados.
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> - Competencias clave: STEM, CPSAA - Competencias específicas: 5 y 9
Atención a la diversidad	<p>TDAAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supervisión constante y ayudas puntuales durante la resolución de ejercicios. - Dar un tiempo adicional para terminar si es necesario. <p>Altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar ejercicios adicionales de mayor dificultad. - Plantear problemas abiertos para fomentar la creatividad en las soluciones.

Nota. Elaboración propia.

Por último, también mediante diferentes tablas, se presentan las actividades que se desarrollarán en cada una de las sesiones anteriormente explicadas

Actividades de las Diferentes Sesiones

Tabla 16

Actividad 1: Identificación y clasificación de figuras planas.

Actividad 1 (ACT1): Identificación y clasificación de figuras planas	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Geometría básica: identificación y clasificación de figuras planas. - Uso del lenguaje geométrico adecuado.
Desarrollo de la actividad	Se propone a los alumnos un problema práctico que consiste en identificar y clasificar figuras geométricas presentes en un escenario cotidiano (por ejemplo, una fotografía de un parque). Los estudiantes trabajarán en pequeños grupos cooperativos, analizando las figuras, sus propiedades y características.
Materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Fotografía de un espacio cotidiano con diferentes figuras geométricas. - Pizarra o panel para exponer resultados. - Fichas para clasificar figuras.

Competencias desarrolladas	<p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia en comunicación lingüística (CCL). - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). - Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC). <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y descripción de propiedades geométricas básicas. - Utilización de terminología geométrica precisa para describir figuras.
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje cooperativo - Aprendizaje visual - Aprendizaje basado en problemas
Saberes básicos trabajados	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de figuras geométricas planas. - Propiedades y elementos característicos de figuras geométricas.
Evaluación	<p>Peso en la situación de aprendizaje: 10%.</p> <p>Instrumentos de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación del trabajo en grupo. - Registro de participación en las discusiones cooperativas. - Producto final: ficha con las figuras correctamente clasificadas. <p>Criterios de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corrección de la ficha con la clasificación de las figuras geométricas (50%). - Uso adecuado del lenguaje geométrico (30%). - Participación y colaborativa en el grupo (20%).
Atención a la diversidad	<p>Alumno con TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación en un grupo con compañeros que lo apoyen. - Instrucciones claras y concisas, reforzadas de manera visual. - Pausas programadas para mantener su atención. <p>Alumno con altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliación de la actividad con un desafío extra: identificar figuras geométricas complejas (por ejemplo, polígonos irregulares o estrellas). - Participación como facilitador en el grupo, explicando conceptos geométricos a sus compañeros.

**Instrucciones
paso a paso**

1. Introducción breve (5 minutos) explicando la actividad y sus objetivos.
2. División de la clase en grupos de 3-4 alumnos.
3. Reparto de las fichas y presentación de la imagen proyectada del parque.



4. Análisis grupal de la imagen, identificando figuras geométricas y completando las fichas.
5. Puesta en común: cada grupo expone sus resultados al resto de grupos.
6. Feedback del docente y resolución conjunta de posibles dudas o errores en la clasificación (últimos 10 minutos)

Nota. Elaboración propia

Tabla 17

Ficha para la clasificación de las diferentes figuras identificadas.

Figura Observada	Tipo de Figura (plana o tridimensional)	Nombre de la Figura (triángulo, cuadrado, etc.)	Propiedades Principales (ángulos, lados, simetría, etc.)	Ejemplo en la imagen (describir su ubicación)

Nota. Elaboración propia.

Tabla 18

Actividad 2: Explorando áreas y perímetros en figuras complejas

Actividad 2 (ACT2): Explorando áreas y perímetros en figuras complejas	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas: cuadrados, rectángulos, triángulos y círculos. - Aplicación de fórmulas geométricas básicas.
Desarrollo de la actividad	Los estudiantes resolverán una serie de ejercicios prácticos en los que deberán calcular el área y el perímetro de diversas figuras geométricas. Trabajarán de manera individual para fomentar la autonomía en el uso de las fórmulas aprendidas. Posteriormente, se realizará una puesta en común para resolver dudas y corregir errores.
Materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de ejercicios con figuras geométricas y datos necesarios para el cálculo. - Calculadora (si se permite). - Pizarra para la corrección conjunta.
Competencias desarrolladas	<p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia digital (CD). - Competencia de aprender a aprender (CAA). <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar fórmulas geométricas para resolver problemas de áreas y perímetros. - Interpretar y representar información geométrica de manera precisa.
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje individualizado. - Aprendizaje basado en la práctica.
Saberes básicos trabajados	<ul style="list-style-type: none"> - Fórmulas para el cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. - Resolución de problemas geométricos aplicados.
Evaluación	<p>Peso en la situación de aprendizaje: 15%.</p> <p>Instrumentos de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corrección de la hoja de ejercicios. - Observación de la participación en la puesta en común. <p>Criterios de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en los cálculos realizados (60%). - Aplicación correcta de las fórmulas geométricas (30%). - Participación en la discusión y corrección grupal (10%).
Atención a la diversidad	<p>Alumno con TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación en un lugar con mínimas distracciones. - Instrucciones claras y fragmentadas. - Supervisión periódica para mantener la atención y el enfoque. <p>Alumno con altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de ejercicios adicionales con mayor nivel de dificultad, como el cálculo de áreas y perímetros de figuras compuestas o irregulares. - Oportunidad para explicar procedimientos a sus compañeros durante la puesta en común.

Instrucciones paso a paso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción breve del docente explicando la importancia del cálculo de áreas y perímetros en situaciones reales (10 minutos). 2. Distribución de la hoja de ejercicios a cada estudiante. 3. Tiempo individual para resolver los ejercicios (30 minutos). 4. Puesta en común: corrección de los ejercicios en la pizarra y resolución de dudas (20 minutos). 5. Reflexión final sobre la aplicación de los conceptos aprendidos.
--------------------------------------	--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 19

Ficha de ejercicios de la actividad 2 (ACT2).

Nombre	
Apellidos	
Fecha	
Ejercicio	Enunciado
Ejercicio 1: Diseño de un jardín	<p>María quiere diseñar un jardín rectangular de 12 metros de largo y 8 metros de ancho en su patio. Desea colocar una cerca alrededor del jardín y plantar césped en su interior. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) La longitud de la cerca necesaria para rodear el jardín. • b) El área total donde se plantará el césped.
Ejercicio 2: Construcción de una piscina	<p>Una empresa de construcción ha sido contratada para construir una piscina con forma de trapecio isósceles. La base mayor mide 15 metros, la base menor 10 metros y la altura 6 metros. Además, los lados no paralelos miden 7 metros cada uno. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El perímetro de la piscina. • b) El área de la superficie de la piscina.
Ejercicio 3: Instalación de un reloj solar	<p>En una plaza pública, se instalará un reloj solar con forma de triángulo equilátero, donde cada lado mide 5 metros. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El perímetro del reloj solar. • b) El área ocupada por el reloj solar.
Ejercicio 4: Decoración de una Rotonda	<p>El ayuntamiento planea decorar una rotonda circular con flores. Si el radio de la rotonda es de 10 metros, calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) La longitud del borde de la rotonda donde se colocará una valla decorativa. • b) El área total que se cubrirá con flores.
Ejercicio 5: Diseño de una parcela agrícola	<p>Un agricultor tiene una parcela con forma de pentágono regular, donde cada lado mide 20 metros y la apotema es de 13.8 metros. Necesita saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El perímetro de la parcela para instalar una cerca. • b) El área total de la parcela para planificar la siembra.

Ejercicio 6: Planificación de una zona de juegos	<p>En un parque, se va a construir una zona de juegos con forma de hexágono regular. Cada lado del hexágono mide 4 metros. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El perímetro de la zona de juegos. b) El área disponible para instalar los juegos.
Ejercicio 7: Creación de un estanque	<p>Se desea construir un estanque semicircular en un jardín. El diámetro del estanque será de 8 metros. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La longitud del borde del estanque que se deberá cubrir con piedras decorativas. b) El área del estanque que se llenará con agua.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20

Actividad 3: Explorando volúmenes: Aplicaciones prácticas en la vida cotidiana

Actividad 3 (ACT3): Explorando volúmenes: Aplicaciones prácticas en la vida cotidiana	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos: prismas, cilindros, conos, esferas y pirámides. - Aplicación de fórmulas geométricas en contextos reales.
Desarrollo de la actividad	<p>Los estudiantes resolverán una serie de problemas contextualizados en situaciones de la vida cotidiana que implican el cálculo de volúmenes de diferentes cuerpos geométricos. Trabajarán en parejas para fomentar el aprendizaje colaborativo y la discusión de estrategias de resolución.</p>
Materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de ejercicios con problemas contextualizados. - Calculadoras. - Material manipulativo (modelos 3D de figuras geométricas) para facilitar la visualización.
Competencias desarrolladas	<p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia en comunicación lingüística (CCL). - Competencia digital (CD). - Competencia de aprender a aprender (CPAA). <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar fórmulas geométricas para calcular volúmenes de cuerpos geométricos. - Resolver problemas geométricos en contextos reales.
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje cooperativo. - Aprendizaje basado en problemas.
Saberes básicos trabajados	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión y aplicación de fórmulas para el cálculo de volúmenes. - Identificación de cuerpos geométricos en situaciones cotidianas. - Resolución de problemas geométricos contextualizados.

Evaluación	<p>Peso en la situación de aprendizaje: 15%.</p> <p>Instrumentos de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corrección de la hoja de ejercicios. - Observación de la participación y colaboración en parejas. <p>Criterios de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en los cálculos de volúmenes (60%). - Aplicación correcta de las fórmulas geométricas (30%). - Participación y efectiva en el trabajo en pareja (10%). <p>Criterios de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corrección de la ficha con la clasificación de las figuras geométricas (50%). - Uso adecuado del lenguaje geométrico (30%). - Participación y colaborativa en el grupo (20%).
Atención a la diversidad	<p>Alumno con TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación en un entorno con mínimas distracciones. - Instrucciones claras y fragmentadas. - Supervisión frecuente para mantener el enfoque. - Permitir pausas cortas si es necesario. <p>Alumno con altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar problemas adicionales de mayor complejidad que impliquen el cálculo de volúmenes combinados o la deducción de fórmulas. - Fomentar la investigación sobre aplicaciones avanzadas del cálculo de volúmenes en campos específicos.
Instrucciones paso a paso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción breve del docente (10 minutos) explicando la importancia del cálculo de volúmenes en la vida cotidiana. 2. Formación de parejas de trabajo. 3. Distribución de la hoja de ejercicios y explicación de las instrucciones. 4. Resolución de los ejercicios en parejas, con apoyo del docente cuando sea necesario (30 minutos). 5. Puesta en común de algunas soluciones y discusión de estrategias utilizadas (10 minutos). 6. Reflexión final sobre la aplicación de los conceptos aprendidos (5 minutos).

Nota. Elaboración propia.

Tabla 21

Ficha de ejercicios de la actividad 3 (ACT3).

Nombre	
Apellidos	
Fecha	
Ejercicio	Enunciado
Ejercicio 1: Llenado de una piscina	<p>Una piscina rectangular mide 10 metros de largo, 5 metros de ancho y 2 metros de profundidad. Se desea llenarla completamente de agua. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El volumen total de agua necesario para llenar la piscina.

Ejercicio 2: Envase de pelotas de tenis	<p>Un envase cilíndrico contiene ajustadamente 3 pelotas de tenis, cada una con un diámetro de 10 cm. Además, hay una distancia de 2 cm entre la tapa del envase y la pelota más cercana. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El volumen del cilindro vacío. • b) El volumen de cada pelota de tenis. • c) El volumen del espacio entre las pelotas y el cilindro.
Ejercicio 3: Diseño de una cápsula medicinal	<p>Una cápsula que contiene un medicamento tiene la forma de un cilindro con dos semiesferas en los extremos. La longitud total de la cápsula es de 20 mm y el diámetro del cilindro es de 8 mm. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El volumen total de la cápsula.
Ejercicio 4: Construcción de un depósito de agua	<p>Se va a construir un depósito de agua con forma de prisma rectangular. Las dimensiones internas del depósito son 4 metros de largo, 3 metros de ancho y 2.5 metros de altura. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El volumen de agua que puede almacenar el depósito.
Ejercicio 5: Fabricación de una lata de conservas	<p>Una fábrica produce latas cilíndricas de conservas con un diámetro de 8 cm y una altura de 12 cm. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El volumen de cada lata.
Ejercicio 6: Diseño de un cono de helado	<p>Un cono de helado tiene una altura de 15 cm y un diámetro de 6 cm. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El volumen del cono.
Ejercicio 7: Construcción de una pirámide decorativa	<p>Se desea construir una pirámide decorativa con base cuadrada de 4 metros de lado y una altura de 6 metros. Calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a) El volumen de la pirámide.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 22

Actividad 4: Transformaciones geométricas en el plano.

Actividad 4 (ACT4): Transformaciones geométricas en el plano	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Transformaciones isométricas: traslaciones, rotaciones y reflexiones. - Homotecias y simetrías. - Aplicación de transformaciones en la resolución de problemas geométricos.

Desarrollo de la actividad	Los estudiantes explorarán diferentes transformaciones geométricas en el plano mediante actividades. Trabajarán en grupos pequeños para fomentar la colaboración y el intercambio de ideas.
Materiales utilizados	- Papel cuadriculado, reglas y compases para construcciones manuales. - Proyector para la demostración de conceptos.
Competencias desarrolladas	Competencias clave: - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia de aprender a aprender (CPAA). Competencias específicas: - CE1: Identificar y aplicar diferentes transformaciones geométricas en el plano.
Metodologías	- Aprendizaje cooperativo - Aprendizaje basado en problemas
Saberes básicos trabajados	- Comprensión de las propiedades de las transformaciones geométricas. - Aplicación de transformaciones en la resolución de problemas.
Evaluación	Peso en la unidad didáctica: 20%. Instrumentos de calificación: - Observación de la participación y colaboración en grupo. - Evaluación de las construcciones geométricas realizadas. - Cuestionario individual sobre conceptos clave. Criterios de calificación: - Precisión en las construcciones geométricas (40%). - Aplicación correcta de las transformaciones (40%). - Participación y efectiva en el trabajo en grupo (20%).
Atención a la diversidad	Alumno con TDAH: - Instrucciones claras y estructuradas. - Tareas divididas en pasos más pequeños y manejables. - Supervisión frecuente para mantener el enfoque. - Posibilidad de utilizar recursos digitales interactivos para mantener el interés. Alumno con altas capacidades: - Proponer desafíos adicionales, como la combinación de múltiples transformaciones. - Fomentar la investigación sobre aplicaciones avanzadas de las transformaciones geométricas en diferentes campos.
Instrucciones paso a paso	1. Introducción teórica sobre las transformaciones geométricas (15 minutos). 2. Formación de grupos de 3-4 estudiantes. 3. Realización de construcciones manuales de transformaciones básicas. 4. Supervisión y apoyo por parte del docente durante la actividad (30 minutos). 5. Puesta en común de los resultados y discusión de las observaciones (15 minutos). 6. Cuestionario individual para evaluar la comprensión de los conceptos (10 minutos).

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23

Ficha de ejercicios de la actividad 4 (ACT4).

Nombre	
Apellidos	
Fecha	
Ejercicio	Enunciado
Ejercicio 1: Transformando triángulos	<p>Dibuja un triángulo ABC en un plano cartesiano con las siguientes coordenadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A (1,1) A (1, 1) A (1,1) • B (4,1) B (4, 1) B (4,1) • C (1,4) C (1, 4) C (1,4) <p>Transformaciones por realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Traslación: Desplaza el triángulo 3 unidades hacia la derecha y 2 unidades hacia arriba. 2. Rotación: Rota el triángulo original 90° en sentido horario respecto al origen. 3. Reflexión: Refleja el triángulo original sobre el eje Y. <p>Dibuja en el plano cartesiano los tres triángulos transformados junto al triángulo original.</p>
Ejercicio 2: Envase de pelotas de tenis	<p>Dibuja un rectángulo con las siguientes coordenadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P (0,0) P (0, 0) P (0,0) • Q (6,0) Q (6, 0) Q (6,0) • R (6,4) R (6, 4) R (6,4) • S (0,4) S (0, 4) S (0,4) <p>Transformaciones por realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Homotecia: Aplica una homotecia de razón 2 con respecto al origen. 2. Rotación y Traslación Combinada: Rota el rectángulo original 180° respecto al punto medio de la diagonal M (3,2), luego, trasládalo 3 unidades hacia arriba. 3. Reflexión: Refleja el rectángulo homotético sobre la recta $y=x$. <p>Dibuja en el plano cartesiano el rectángulo original, el rectángulo homotético y el reflejado para comparar las proporciones.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 24

Actividad 5: Introducción a GeoGebra

Actividad 5 (ACT5): Introducción a GeoGebra	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al uso de herramientas digitales para la geometría. - Creación y manipulación de figuras geométricas básicas (triángulos, círculos, polígonos).
Desarrollo de la actividad	<p>Esta actividad tiene como objetivo que los alumnos se familiaricen con GeoGebra. El docente hará una breve demostración en clase sobre cómo utilizar las herramientas básicas del software para dibujar figuras geométricas y medir propiedades como ángulos, longitudes y áreas. Luego, los alumnos, de manera individual, seguirán una guía práctica para realizar tareas sencillas como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dibujar un triángulo equilátero y medir sus lados y ángulos. 2. Crear un círculo e identificar su radio y diámetro. 3. Diseñar un cuadrado y calcular su perímetro y área usando las herramientas del programa.
Materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores o tablets con GeoGebra instalado. - Guía práctica proporcionada por el docente. - Proyector o pizarra digital para la explicación inicial.
Competencias desarrolladas	<p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia digital (CD). - Competencia en comunicación lingüística (CCL). <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar propiedades geométricas básicas y representar figuras de forma precisa. - Utilizar herramientas digitales para explorar conceptos matemáticos.
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje basado en el uso de TIC.
Saberes básicos trabajados	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al uso de software de geometría dinámica. - Creación de figuras geométricas básicas y análisis de sus propiedades.
Evaluación	<p>Peso en la unidad didáctica: Actividad no evaluable, ya que es una introducción al software.</p> <p>Instrumentos de calificación: Observación directa por parte del docente y comentarios sobre el avance.</p> <p>Criterios de calificación: No se califica formalmente. Se valora la comprensión básica del manejo del software y la finalización de las tareas indicadas.</p>
Atención a la diversidad	<p>Alumno con TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión constante del avance para mantener el foco en las tareas. - División de las tareas en pasos pequeños y bien definidos.

	<p>Alumno con altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer tareas adicionales como la creación de figuras más complejas o exploración de herramientas avanzadas de GeoGebra (e.g., graficar funciones simples).
<p>Instrucciones paso a paso</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción (10 minutos): El docente explica las herramientas básicas de GeoGebra utilizando un ejemplo proyectado. 2. Distribución de dispositivos y acceso al programa. 3. Los alumnos siguen la guía práctica, que incluye tareas como dibujar figuras, medir ángulos y calcular áreas. 4. El docente supervisa y resuelve dudas durante la práctica. 5. Cierre: Puesta en común de lo aprendido y resolución de problemas o errores comunes.

Nota. Elaboración propia.

Guía Práctica: Exploración de Figuras Geométricas con GeoGebra

Objetivo: Familiarizarse con las herramientas básicas de GeoGebra para la creación y manipulación de figuras geométricas.

Paso 1: Configuración inicial

1. Abre GeoGebra en tu ordenador o tablet.
2. En el menú principal, selecciona la opción "Vista gráfica" para trabajar en un plano cartesiano.
3. Asegúrate de que las herramientas principales (líneas, puntos, círculos) sean visibles en la barra superior.

Paso 2: Dibujar un triángulo equilátero

1. **Crea tres puntos:**
 - Haz clic en la herramienta "**Nuevo punto**" y coloca tres puntos en el plano.
 - Asegúrate de que estén relativamente separados para formar un triángulo equilátero.
2. **Conecta los puntos:**
 - Usa la herramienta "**Segmento entre dos puntos**" para conectar los tres puntos y formar un triángulo.
3. **Medir los lados y ángulos:**
 - Selecciona la herramienta "**Distancia o longitud**" para medir los lados del triángulo.
 - Utiliza la herramienta "**Ángulo**" para medir cada ángulo interior.
4. **Comprueba:** ¿Todos los lados son iguales? ¿Qué ocurre con los ángulos?

Tabla 25

Actividad 6: Resolución de problemas geométricos con GeoGebra

Actividad 6 (ACT6): Resolución de problemas geométricos con GeoGebra	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de fórmulas geométricas para el cálculo de áreas, perímetros y volúmenes. - Análisis y resolución de problemas reales utilizando GeoGebra.
Desarrollo de la actividad	<p>Los alumnos, trabajando de forma individual, deberán resolver una serie de problemas aplicados a la vida real utilizando GeoGebra. Se enfoca en el cálculo y análisis de áreas, perímetros y volúmenes de diferentes figuras geométricas, como prismas, esferas, y conos, en contextos prácticos como diseño y construcción.</p> <p>GeoGebra se utilizará para modelar y verificar las soluciones.</p>
Materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores o tablets con GeoGebra instalado. - Ficha con enunciados de problemas. - Guía rápida para funciones avanzadas de GeoGebra (opcional).
Competencias desarrolladas	<p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia digital (CD). - Competencia emprendedora (CE). <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas prácticos aplicando razonamiento geométrico. - Utilizar tecnologías digitales para representar y analizar figuras geométricas.
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje basado en problemas (ABP)
Saberes básicos trabajados	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de conocimientos geométricos para resolver problemas métricos en el mundo físico. - Uso de herramientas digitales en la resolución de problemas matemáticos.
Evaluación	<p>Peso en la unidad didáctica: 15%.</p> <p>Instrumentos de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archivo de GeoGebra generado por cada alumno/pareja (rúbrica de evaluación). - Ficha de resolución de problemas (hoja entregada). - Observación del proceso de trabajo. <p>Criterios de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corrección y coherencia en las soluciones presentadas (40%). - Uso eficaz de las herramientas digitales de GeoGebra (30%). - Argumentación y explicación de los pasos seguidos (20%). - Trabajo colaborativo (10%).

<p>Atención a la diversidad</p>	<p>Alumno con TDAH: - Se entrega un resumen con los pasos para cada problema y se establece un cronograma por etapas para mantener el enfoque.</p> <p>Alumno con altas capacidades: - Se añaden problemas extra más complejos que incluyen figuras tridimensionales en contextos avanzados, como la planificación de un espacio arquitectónico.</p>
<p>Instrucciones paso a paso</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Breve introducción del docente sobre la actividad y ejemplos de problemas resueltos en GeoGebra (10 minutos). 2. Distribución de fichas con enunciados y asignación de equipos (parejas o trabajo individual). 3. Resolución de los problemas utilizando GeoGebra: los alumnos modelan las figuras, calculan áreas, perímetros o volúmenes, y verifican sus resultados. 4. Revisión y discusión de los resultados en clase (últimos 15 minutos). 5. Entrega de los archivos de GeoGebra y fichas completadas al docente para evaluación

Nota. Elaboración propia.

Instrucciones Generales

1. Utiliza **GeoGebra** para modelar las figuras geométricas de los problemas y resolver las cuestiones planteadas.
2. Completa los cálculos solicitados en el espacio provisto.
3. Al finalizar, guarda tu archivo de GeoGebra con el nombre: ACT6_TuNombre.
4. Entrega tanto esta hoja completada como el archivo digital al docente.

Tabla 26

Ficha de ejercicios de la actividad 6.

Nombre	
Apellidos	
Fecha	
Ejercicio	Enunciado

Ejercicio 1: Diseño de un jardín circular	<p>Una comunidad quiere diseñar un jardín circular con una fuente central de radio 2 m y un área circundante de césped de 3 m de ancho.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Representa el jardín y la fuente en GeoGebra. 2. Calcula el área total del jardín. 3. Calcula el área ocupada únicamente por el césped (excluyendo la fuente).
Ejercicio 2: Diseño de una piscina rectangular con bordes	<p>Una piscina rectangular mide 10 m de largo y 6 m de ancho. Alrededor de la piscina se quiere construir un borde de 1 m de ancho hecho de baldosas antideslizantes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modela la piscina y su borde en GeoGebra. 2. Calcula el área ocupada por el borde de baldosas. 3. Determina el perímetro exterior de todo el conjunto (piscina más borde).
Ejercicio 3: Optimización del espacio en una biblioteca	<p>La administración de una biblioteca está diseñando una estantería en forma de prisma rectangular. La base mide 3 m x 2 m, y la altura de la estantería es de 4 m.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Representa la estantería en GeoGebra como un prisma rectangular. 2. Calcula el volumen total de la estantería. 3. Si la estantería debe ocupar únicamente 90% de su capacidad máxima para cumplir con las normativas, ¿cuánto espacio útil queda disponible?

Nota. Elaboración propia.

La rúbrica de evaluación de la actividad 6 se encuentra en el anexo C.

Tabla 27

Actividad 7: Diseño de un espacio público sostenible.

Actividad 7 (ACT7): Diseño de un espacio público sostenible	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la semejanza y proporcionalidad en figuras geométricas. - Cálculo de áreas y perímetros. - Relación entre matemáticas y sostenibilidad (ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles).
Desarrollo de la actividad	<p>Los alumnos trabajan en grupos para diseñar un espacio público sostenible (parque, plaza, área recreativa), utilizando figuras geométricas para delimitar zonas específicas como áreas verdes, espacios recreativos y senderos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primero, investigan brevemente sobre los principios del ODS 11 con materiales provistos. - Luego, elaboran un boceto preliminar en papel.

	<ul style="list-style-type: none"> - Posteriormente, utilizan GeoGebra para realizar el diseño definitivo y calcular las áreas y perímetros. - Al final, presentan su diseño al resto del grupo justificando sus decisiones geométricas y sostenibles.
Materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores con acceso a GeoGebra. - Fichas explicativas sobre el ODS 11. - Hojas de cálculo (papel y digitales) para los cálculos de áreas y perímetros. - Proyector para las presentaciones finales.
Competencias desarrolladas	<p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia digital (CD). - Competencia en comunicación lingüística (CCL). - Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). - Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC). <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CE1: Identificar y aplicar relaciones métricas en figuras geométricas. - CE2: Diseñar espacios utilizando conceptos de proporcionalidad y semejanza.
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Los alumnos trabajan de manera autónoma y colaborativa en un proyecto con impacto real. - Flipped Classroom: Breve introducción previa al ODS 11, investigada en casa. - Trabajo cooperativo: Trabajo en equipo durante todo el proceso.
Saberes básicos trabajados	<ul style="list-style-type: none"> - Relación entre áreas y volúmenes en figuras semejantes. - Aplicación de la geometría a contextos reales. - Herramientas tecnológicas para representación gráfica.
Evaluación	<p>Peso en la situación de aprendizaje: 25%.</p> <p>Instrumentos de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica de evaluación para el diseño y presentación grupal. - Observación directa del trabajo en grupo (cooperación y participación). - Producto final (diseño en GeoGebra, cálculos asociados y justificación). <p>Criterios de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad del diseño geométrico: 40%. - Uso correcto de GeoGebra: 30%. - Justificación del diseño y conexión con el ODS 11: 20%. - Trabajo colaborativo: 10%.
Atención a la diversidad	<p>Alumno con TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se le asignarán tareas específicas dentro del grupo para mantenerlo focalizado. - Uso de temporizadores visuales para estructurar las etapas de trabajo. - Revisión frecuente por parte del docente para asegurar su progreso. <p>Alumno con altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se le ofrecerá la opción de liderar el diseño final en GeoGebra o profundizar en la investigación del ODS 11. - Puede realizar cálculos avanzados de optimización en la distribución del espacio.

Instrucciones paso a paso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al ODS 11 (10 minutos): visualización de un breve video explicativo o lectura de material proporcionado. 2. Formación de grupos (4-5 estudiantes) y asignación de roles. 3. Diseño preliminar en papel, utilizando figuras geométricas básicas. 4. Digitalización del diseño en GeoGebra, calculando áreas y perímetros para optimizar el espacio. 5. Preparación de una presentación (gráfica y oral) justificando el diseño. 6. Presentación final al resto del grupo, con feedback del docente y compañeros (últimos 10 minutos).
--------------------------------------	---

Nota. Elaboración propia.

Pasos proporcionados a los alumnos para realizar la actividad 7 “Diseño de un espacio público sostenible”

Lectura y Comprensión del ODS 11

En casa los alumnos deben de leer el material entregado o visualizar el video proporcionado sobre el **ODS 11**. Con estos recursos se busca que comprendan los principios básicos relacionados con la sostenibilidad en espacios públicos:

- Priorizar áreas verdes.
- Diseñar espacios accesibles e inclusivos.
- Optimizar el uso del terreno disponible.

Formación de Grupos y Asignación de Roles

En tu grupo (4 alumnos), organiza roles específicos:

- **Coordinador:** Asegura que el trabajo avance según lo planeado.
- **Diseñador:** Responsable del boceto inicial y uso de GeoGebra.
- **Analista:** Calcula áreas y perímetros.
- **Ponente:** Explica y justifica el diseño durante la presentación.

Diseño Preliminar en Papel

- Piensa en un espacio público (parque, plaza, zona recreativa).
- Dibuja un boceto inicial usando figuras geométricas básicas.
- Identifica las áreas destinadas a espacios verdes, caminos, áreas recreativas, etc.

Digitalización del Diseño con GeoGebra

- Transfiere el diseño a GeoGebra.
- Asegúrate de calcular correctamente las áreas y los perímetros de cada sección.
- Ajusta el diseño para optimizar el uso del espacio, asegurando que sea funcional y sostenible.

Preparación de la Presentación

- Explica cómo el diseño refleja los principios del ODS 11.
- Justifica las decisiones geométricas y de sostenibilidad (por ejemplo, proporción de áreas verdes frente a otras zonas).

Presentación Final

- Expondrán los resultados al resto de la clase (usando el proyector o en papel).
- Cada miembro del grupo debe participar.

La rúbrica de evaluación de la actividad 7 se encuentra en el anexo C.

Tabla 28

Actividad 8: Actividad de repaso previa a la prueba escrita.

Actividad 8 (ACT8): Actividad de repaso previa a la prueba escrita	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas geométricos relacionados con áreas, perímetros y volúmenes. - Revisión de semejanza y proporcionalidad. - Interpretación y análisis de resultados en contextos prácticos.
Desarrollo de la actividad	<p>Durante esta sesión, los alumnos resolverán una serie de ejercicios de repaso, diseñados para abarcar los conceptos clave trabajados en la unidad. Los ejercicios estarán en formato papel, simulando el entorno del examen, para que los estudiantes se familiaricen con este formato. El docente resolverá dudas puntuales y revisará los procedimientos, fomentando la autoevaluación y la reflexión.</p>
Materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de ejercicios de repaso (formato papel). - Pizarra para resolución de dudas en común. - Calculadora (opcional según las necesidades del ejercicio).
Competencias desarrolladas	<p>Competencias clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). - Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CE1: Resolver problemas métricos aplicando conceptos geométricos. - CE2: Interpretar resultados y evaluar soluciones en contextos cotidianos.
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución guiada de problemas. - Autoevaluación y reflexión sobre los resultados. - Aprendizaje cooperativo: intercambio de ideas y estrategias en pequeños grupos.
Saberes básicos trabajados	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de conocimientos geométricos a la resolución de problemas prácticos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de estrategias de resolución y resultados obtenidos. - Reflexión y revisión de errores en procesos matemáticos.
Evaluación	<p>Peso en la unidad didáctica: No evaluable; sesión preparatoria.</p> <p>Instrumentos de calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observación del docente sobre la participación y el esfuerzo. - Corrección conjunta y discusión de soluciones en clase.
Atención a la diversidad	<p>Alumno con TDAH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - División de los ejercicios en bloques más pequeños para evitar sobrecarga. - Supervisión directa para mantener el enfoque y proporcionar refuerzos positivos. <p>Alumno con altas capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de ejercicios de mayor dificultad, que impliquen razonamiento avanzado o contexto interdisciplinar.
Instrucciones paso a paso	<ol style="list-style-type: none"> 1. El docente reparte la hoja de ejercicios de repaso y explica brevemente su estructura (5 minutos). 2. Los alumnos trabajan individualmente durante 30 minutos en la resolución de los ejercicios. 3. En pequeños grupos (3-4 estudiantes), comparan sus resultados y discuten posibles soluciones (10 minutos). 4. Corrección conjunta de los ejercicios seleccionados en la pizarra, con la participación de los alumnos y aclaración de dudas por parte del docente (5 minutos).

Nota. Elaboración propia.

Tabla 29

Ficha de ejercicios de repaso de la actividad 8.

Nombre	
Apellidos	
Fecha	
Ejercicio	Enunciado
Ejercicio 1: Perímetros y áreas en la vida cotidiana	<p>En una urbanización, se desea construir una piscina rectangular rodeada por un camino de césped de 2 metros de ancho por todos los lados.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La piscina mide 8 metros de largo y 4 metros de ancho. Calcula: <ol style="list-style-type: none"> a) El área de la piscina. b) El área total de la zona (piscina + camino de césped). c) El área del camino de césped.

Ejercicio 2: Volumen de un edificio cilíndrico	<p>Un depósito de agua tiene forma de cilindro. La altura del depósito es de 6 metros, y el radio de la base es de 3 metros.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcula el volumen del depósito de agua. 2. Si el depósito se llena hasta la mitad, ¿qué volumen de agua contiene?
Ejercicio 3: Figuras semejantes y proporcionalidad	<p>Un arquitecto diseña dos edificios semejantes. El edificio pequeño tiene una altura de 10 metros, y el grande tiene una altura de 30 metros.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si la base del edificio pequeño mide 4 metros, ¿cuánto mide la base del edificio grande? 2. Calcula la razón entre las áreas de las bases de los dos edificios.
Ejercicio 4: Aplicación a objetos reales	<p>Un cono de papel con un radio de 5 cm y una altura de 12 cm se utiliza como molde para un helado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcula el volumen del cono. 2. Si el helado derrite y llena un cilindro con el mismo radio y altura de 6 cm, ¿se llenará completamente el cilindro? Justifica tu respuesta.
Ejercicio 5: Optimización del terreno	<p>Un agricultor tiene un terreno rectangular de 20 metros de largo y 12 metros de ancho. Quiere dividirlo en dos parcelas iguales construyendo un camino diagonal entre las esquinas opuestas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuánto mide el camino diagonal? 2. Calcula el área de cada parcela triangular.
Ejercicio 6: Combinación de figuras	<p>Un parque infantil tiene la forma de un rectángulo con un semicírculo añadido en uno de sus lados más cortos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El rectángulo mide 15 metros de largo y 8 metros de ancho. Calcula el área del rectángulo. 2. Si el semicírculo tiene un radio de 4 metros, ¿cuál es su área? 3. Calcula el área total del parque.

Ejercicio 7: Problema Abierto: Creatividad geométrica	<p>Imagina que estás diseñando un área de descanso en un parque que combina diferentes figuras geométricas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña un área que incluya al menos tres figuras geométricas diferentes (rectángulo, triángulo, círculo, etc.). 2. Calcula el área total de tu diseño y describe brevemente sus proporciones y el porqué de dicho diseño.
--	---

Nota. Elaboración propia.

En la tabla 30, se muestra un resumen de los pesos de cada una de las actividades de la situación de aprendizaje.

Tabla 30

Resumen de los pesos de cada una de las actividades de la situación de aprendizaje.

Descripción	Ponderación
Actividad 1	10%
Actividad 2	15%
Actividad 3	15%
Actividad 4	20%
Actividad 6	15%
Actividad 7	25%

Nota. Elaboración propia

Proyecto de Innovación Educativa

El título elegido para el proyecto de innovación educativa que se desarrollará a continuación es el siguiente: *El impacto del fomento de la lectura en la comprensión de enunciados matemáticos: Una propuesta vinculada al ODS 4.*

Figura 6

Imagen relacionada con el proyecto de innovación educativa.



Introducción

La comprensión lectora desempeña un papel crucial en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, especialmente en la interpretación de enunciados de problemas. Sin embargo, muchos estudiantes de 4º de la ESO encuentran dificultades no solo en la resolución de problemas matemáticos, sino también en la interpretación adecuada de los mismos. Este proyecto busca explorar cómo el fomento de la lectura en el aula puede mejorar la comprensión de enunciados matemáticos, promoviendo además habilidades transversales relacionadas con la comunicación lingüística y el razonamiento matemático. Además, se vincula con el ODS 4 (Educación de Calidad) para abordar retos educativos actuales.

Planteamiento del Problema

En matemáticas, la resolución de problemas no solo requiere de habilidades cálculo, sino también de una comprensión profunda de los enunciados que presentan las situaciones planteadas. La falta de habilidades de comprensión lectora genera barreras adicionales para los estudiantes, afectando su rendimiento y su actitud hacia la materia. ¿Cómo puede el fomento de la lectura en el aula mejorar la comprensión de estos enunciados y, en consecuencia, el aprendizaje matemático?

Objetivos

Objetivo General:

- Evaluar el impacto de actividades de fomento de la lectura en la comprensión de enunciados matemáticos de estudiantes de 4º de la ESO.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar actividades que combinen lectura y matemáticas para mejorar la comprensión lectora.
2. Analizar los efectos de estas actividades en la interpretación y resolución de problemas matemáticos.
3. Relacionar los resultados obtenidos con la mejora de las competencias clave, especialmente la competencia en comunicación lingüística (CCL) y la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

Marco teórico

1. **Comprensión lectora en matemáticas:** Estudios como los de PISA (2021) destacan la correlación entre comprensión lectora y rendimiento matemático. La comprensión lectora es una habilidad transversal que afecta a todas las áreas del conocimiento.
2. **Impacto de las estrategias de lectura en las matemáticas:** Según Solé (2001), estrategias como la lectura guiada, el subrayado y el análisis de palabras clave mejoran la comprensión y el razonamiento lógico.
3. **ODS 4 (Educación de calidad):** Este objetivo promueve una educación inclusiva y equitativa que garantice oportunidades de aprendizaje para todos, haciendo especial énfasis en el desarrollo de habilidades básicas como la lectura y las matemáticas.

Metodología

Diseño de la investigación

Se empleará un enfoque de investigación-acción educativa. El proyecto constará de una intervención en el aula con actividades específicas para fomentar la lectura.

Participantes

Un grupo de 15 estudiantes de 4º de la ESO (Opción B) de un centro educativo público, con una diversidad de niveles en habilidades de lectura y matemáticas.

Actividades principales:

1. Lectura guiada de enunciados matemáticos:

- **Descripción:** Los estudiantes analizarán enunciados de problemas matemáticos subrayando palabras clave, identificando las estructuras de las preguntas y clasificando información relevante.
- **Implementación:** Uso de fichas impresas y herramientas digitales, como diagramas de flujo, para esquematizar problemas.
- **Ejemplo:** Un problema relacionado con el cálculo de áreas en situaciones cotidianas (como pintar una pared) será descompuesto en pasos lógicos mediante estrategias de lectura guiada.

2. Talleres de resolución de problemas:

- **Descripción:** Sesiones prácticas en las que se resolverán problemas matemáticos aplicando estrategias de comprensión lectora.
- **Implementación:** Los estudiantes trabajarán en equipos para interpretar enunciados complejos, reformularlos con sus propias palabras y resolverlos.
- **Ejemplo:** Resolver un problema relacionado con la gestión del agua en comunidades sostenibles, vinculado al ODS 6.

3. Proyectos de vinculación con el ODS 4:

- **Descripción:** Los estudiantes diseñarán problemas matemáticos contextualizados en escenarios reales, alineados con el ODS 4.
- **Implementación:** Crear una colección de problemas sobre temas como la desigualdad educativa en diferentes regiones, que serán compartidos con otros grupos.
- **Ejemplo:** Diseñar un problema sobre cómo calcular los costos de implementar mejoras educativas en una escuela rural.

4. Evaluación y reflexión final:

- **Descripción:** Actividades de repaso donde los estudiantes evaluarán su progreso en la interpretación de enunciados matemáticos.
- **Implementación:** Aplicación de pruebas comparativas y discusiones grupales sobre las estrategias utilizadas durante el proyecto.
- **Ejemplo:** Comparar respuestas de problemas resueltos al inicio y al final del proyecto para medir el impacto.

Beneficios Esperados

Se espera que los estudiantes mejoren:

- Mejoren significativamente en la identificación de palabras clave y estructuras lógicas en los enunciados matemáticos.
- Incrementen su capacidad de interpretar correctamente los problemas planteados.
- Desarrollen estrategias efectivas para descomponer problemas complejos en pasos manejables.
- Aumenten su confianza y actitud positiva hacia las matemáticas, al sentirse más seguros al abordar problemas.
- Fortalezcan competencias clave como la comunicación lingüística (CCL) y la competencia matemática (STEM).

- Participen activamente en actividades colaborativas, fomentando el aprendizaje entre pares.

A nivel general, se espera que este enfoque sirva como modelo replicable en otras aulas y niveles educativos.

Discusión

Este proyecto tiene el potencial de destacar la importancia de las habilidades transversales en el aprendizaje matemático y cómo estrategias pedagógicas innovadoras pueden mejorar el rendimiento en matemáticas. También contribuye a los objetivos educativos globales planteados por la Agenda 2030.

Conclusiones

El impacto de fomentar la lectura en las aulas puede trascender las matemáticas, mejorando competencias clave y contribuyendo a una educación más inclusiva y equitativa. Este proyecto puede servir como punto de partida para futuras investigaciones en el área de interconexión de competencias.

Conclusiones, Limitaciones y Prospección de Futuro.

La programación didáctica es una herramienta clave para estructurar el proceso de enseñanza-aprendizaje, garantizando su coherencia con la normativa y su adaptación a la diversidad del aula. La enseñanza de la geometría en 4º de ESO debe ir más allá del aprendizaje teórico, promoviendo el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación práctica de los conocimientos.

El uso de metodologías activas y herramientas digitales favorece la motivación y participación del alumnado, mientras que la integración de los ODS permite conectar las matemáticas con problemas reales. Además, la evaluación debe ser variada, combinando pruebas escritas con técnicas como la observación, la autoevaluación y la coevaluación.

Como líneas futuras de investigación, se plantea el análisis del impacto de la gamificación y la realidad aumentada en la enseñanza de la geometría, así como la efectividad de metodologías activas en la mejora del rendimiento y la actitud del alumnado.

Referencias bibliográficas.

- Alonso Santamaría, D. (2020). *La programación didáctica como herramienta pedagógica: Fundamentos y claves para su desarrollo*. Editorial Innovación Educativa.
- Ayala, S., & Vega, R. (2013). *El TDAH en el aula: Estrategias de atención educativa*. Narcea Ediciones.
- Barkley, R. A. (2014). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. Guilford Press.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Brame, C. J. (2013). *Flipping the classroom*. Vanderbilt University Center for Teaching.
- Cabero, J. C. (2003). *Replanteando la tecnología educativa*. *Comunicar*, 21, 23-30.
- Cadena, M., & Núñez, A. (2020). *El aprendizaje basado en problemas y su impacto en la educación*. *Revista de Innovación Educativa*, 15(3), 45-60.
- Díaz, A. (2014). *Educación y actividades extraescolares: Impacto en el desarrollo del alumnado*. Editorial Síntesis.
- Díaz, A., & Hernández, R. (2015). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.
- Fabian, K., Topping, K. J., & Barron, I. G. (2018). *Using mobile technologies for mathematics: Effects on student attitudes and achievement*. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1119-1139.
- Farfán-Pimentel, J. F., et al. (2022). *Estrategia Khan Academy en el aprendizaje de la matemática en la educación básica: Una revisión teórica*. *Ciencia Latina*, 6(6), 6871-6887.
- Gairín, J. (2006). *El aprendizaje en el aula: Nuevas perspectivas educativas*. Narcea.
- Gimeno, J. (2002). *La educación secundaria en la sociedad del conocimiento*. Graó.
- Lara, E. (2010). *Equidad y diversidad en el ámbito educativo: Una visión inclusiva*. Ediciones Educativas.

- Larmer, J., & Mergendoller, J. (2015). *Setting the standard for project based learning*. ASCD.
- Lovecky, D. (2009). *High intelligence and emotional sensitivity in gifted students*. Cambridge University Press.
- Macho, M. (2019). *Mujeres matemáticas: Trece matemáticas, trece espejos*. PPC Editorial.
- Martin, D. (2003). *Meeting the needs of gifted students: An essential guide for educators*. Routledge.
- Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*.
- OECD. (2021). *Informe PISA 2021: Informe sobre competencias lectoras y matemáticas*.
- Ortiz, F. (2003). *Valores y cohesión en el aula: Una guía para docentes*. Narcea Ediciones.
- Solé, I. (2001). *Estrategias de comprensión lectora*. Graó.
- Universitaty. (2024, septiembre 21). *TIPOS de GRÁFICOS y su INTERPRETACIÓN | CURSO BÁSICO DE SPSS* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Glm_RPOdfh8
- Zafra-Gómez, J. L., Román-Martínez, I., & Rodríguez-Gómez, S. (2020). *Metodologías activas en la enseñanza universitaria*. *Revista de Educación Superior*, 12(4), 25-40.
- Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias*. Graó.
- Ziegler, A., & Phillipson, S. (2012). *Gifted education: Current perspectives and issues*. Springer.
- Varela-Ordorica, M. G., & Valenzuela-González, J. R. (2020). La inclusión de TIC en el aprendizaje de matemáticas: Una perspectiva constructivista.

Referencias Legislativas

- Decreto 59/2022, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria en el Principado de Asturias.
<https://sede.asturias.es/bopa/2022/09/01/2022-06713.pdf>
- Decreto 249/2007, de 26 de septiembre, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias. Modificado por Decreto 7/2019, de 6 de febrero.

https://www.educastur.es/documents/34868/38877/2019-05_con-pub_apoyo_derechos-deberes-alu.pdf/5616679d-c58b-23e2-0b89-50810fdd1a57?t=1621801376939

Decreto 147/2014, de 23 de diciembre por el que se regula la orientación educativa y profesional en el Principado de Asturias. Modificado por Decreto 32/2018, de 27 de junio.

<https://sede.asturias.es/bopa/2018/07/06/2018-06963.pdf>

Decreto 63/2001, de 5 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros de Educación Básica del Principado de Asturias. [https://sede.asturias.es/ast/bopa-](https://sede.asturias.es/ast/bopa-disposiciones?p_p_id=pa_sede_bopa_web_portlet_SedeBopaDispositionWeb&p_p_lifecycle=0)

[disposiciones?p_p_id=pa_sede_bopa_web_portlet_SedeBopaDispositionWeb&p_p_lifecycle=0](https://sede.asturias.es/ast/bopa-disposiciones?p_p_id=pa_sede_bopa_web_portlet_SedeBopaDispositionWeb&p_p_lifecycle=0)
[&_pa_sede_bopa_web_portlet_SedeBopaDispositionWeb_mvcRenderCommandName=%2Fdisposition%2Fdetail&p_r_p_dispositionText=2001-1723001&p_r_p_dispositionReference=2001-1723001&p_r_p_dispositionDate=23%2F07%2F2001](https://sede.asturias.es/ast/bopa-disposiciones?p_p_id=pa_sede_bopa_web_portlet_SedeBopaDispositionWeb_mvcRenderCommandName=%2Fdisposition%2Fdetail&p_r_p_dispositionText=2001-1723001&p_r_p_dispositionReference=2001-1723001&p_r_p_dispositionDate=23%2F07%2F2001)

Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre de 2020, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado N.º 340, de 30 de diciembre de 2020.

<https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2015-738>

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-4975-consolidado.pdf>

Real Decreto 984/2021, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado N.º 275, de 17 de noviembre de 2021. <https://www.boe.es/boe/dias/2021/11/17/pdfs/BOE-A-2021-18812.pdf>

Resolución de 11 mayo de 2023, que detalla la ordenación académica y los procedimientos de evaluación para la ESO, estableciendo directrices sobre cómo deben implementarse los elementos curriculares, incluyendo adaptaciones metodológicas y organizativas para alumnos con necesidades educativas especiales. <https://sede.asturias.es/bopa/2023/05/18/2023-04236.pdf>

Anexo A: Objetivos

Objetivos generales de la ESO

Según se describe en la normativa estatal vigente (**Real Decreto 1105/2014, art.11**) y se recoge a nivel autonómico en el **Decreto 59/2022**, de 30 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria en el Principado de Asturias, los objetivos de la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria hacen referencia al desarrollo de capacidades que los alumnos deben alcanzar al finalizar esta etapa educativa y son los siguientes:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras, de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

De los cuales en la materia de Matemáticas se contribuye a los siguientes:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Anexo B: Relación entre CE, Criterios de Evaluación y Saberes Básicos en las Situaciones de Aprendizaje

En este Anexo C, mediante tablas, se va a relacionar cada unidad didáctica con sus competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y descriptores del perfil de salida.

La realidad en Números

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 4</p> <p>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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico</p> <p>Cantidad.</p> <p>Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. Diferentes representaciones de una misma cantidad.</p> <p>Sentido de las operaciones.</p> <p>Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.</p> <p>Relaciones.</p> <p>Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades. Orden en la recta numérica. Intervalos.</p>

<p>Competencia específica 5</p> <p>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p>Cantidad.</p> <p>Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. Diferentes representaciones de una misma cantidad.</p> <p>Sentido de las operaciones.</p> <p>Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.</p> <p>Relaciones.</p> <p>Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades. Orden en la recta numérica. Intervalos.</p> <p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Patrones.</p> <p>Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.</p>
--	--	---

<p>Competencia específica 6.</p> <p>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>	<p>6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p>Cantidad.</p> <p>Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. Diferentes representaciones de una misma cantidad.</p> <p>Sentido de las operaciones.</p> <p>Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.</p> <p>Relaciones.</p> <p>Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.</p>
--	---	--

<p>Competencia específica 8</p> <p>Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, con la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.</p>	<p>8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p>Cantidad.</p> <p>Diferentes representaciones de una misma cantidad.</p> <p>Relaciones.</p> <p>Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.</p> <p>Orden en la recta numérica.</p> <p>Intervalos.</p>
<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p> <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>

<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Asunción de responsabilidades y participación, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.</p> <p>Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.</p> <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>
--	--	---

Nota. Elaboración propia.

Razones Matemáticas

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p>Sentido de las operaciones Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas</p> <p>Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.</p>
<p>Competencia específica 3.</p> <p>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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.</p>	<p>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p>Sentido de las operaciones Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.</p> <p>Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.</p>

<p>Competencia específica 4</p> <p>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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p>Sentido de las operaciones Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas</p> <p>Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas</p>
<p>Competencia específica 6.</p> <p>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>	<p>6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p>Sentido de las operaciones Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.</p> <p>Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.</p>

<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p> <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>
--	--	--

<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Asunción de responsabilidades y participación, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.</p> <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>
--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Triangulando

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Bloque B. Sentido de la medida</p> <p>Medición</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>Bloque C. Sentido espacial</p> <p>Figuras geométricas de dos o tres dimensiones</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p>

<p>Competencia específica 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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.</p>	<p>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Localización y sistemas de representación.</p> <p>Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
---	--	---

<p>Competencia específica 5</p> <p>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>Bloque B. Sentido de la medida</p> <p>Medición</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>Bloque C. Sentido espacial</p> <p>Figuras geométricas de dos o tres dimensiones</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p>
<p>Competencia específica 8</p> <p>Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, con la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.</p>	<p>8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>Bloque B. Sentido de la medida</p> <p>Medición</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>Bloque C. Sentido espacial</p> <p>Figuras geométricas de dos o tres dimensiones</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.</p>

<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>
<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p>

Nota. Elaboración propia.

Orientando el Plano

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Localización y sistemas de representación.</p> <p>Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>

<p>Competencia específica 2</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Localización y sistemas de representación.</p> <p>Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
---	--	--

<p>Competencia específica 7</p> <p>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.</p>	<p>7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Localización y sistemas de representación.</p> <p>Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
--	--	---

<p style="text-align: center;">Competencia específica 8</p> <p>Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, con la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.</p>	<p>8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Localización y sistemas de representación.</p> <p>Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
---	--	--

<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>
<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p>

Nota. Elaboración propia.

Una mirada geométrica

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 2</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Movimientos y transformaciones.</p> <p>Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>

<p>Competencia específica 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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.</p>	<p>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Movimientos y transformaciones.</p> <p>Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
---	--	--

<p style="text-align: center;">Competencia específica 5</p> <p>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p style="text-align: center;">Bloque C. Sentido espacial.</p> <p style="text-align: center;">Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p style="text-align: center;">Movimientos y transformaciones.</p> <p>Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p style="text-align: center;">Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
--	--	--

<p>Competencia específica 7</p> <p>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.</p>	<p>7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <p>Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.</p> <p>Movimientos y transformaciones.</p> <p>Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
--	--	--

<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>
<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p>

Nota. Elaboración propia.

Un Lenguaje Universal

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p style="text-align: center;">Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Patrones.</p> <p>Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Pensamiento computacional.</p> <p>Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.</p> <p>Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.</p> <p>Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.</p>

<p>Competencia específica 4</p> <p>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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial.</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p> <p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Patrones.</p> <p>Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p>
---	---	---

		<p>Pensamiento computacional. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.</p>
<p>Competencia específica 8 Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, con la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.</p>	<p>8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>Bloque C. Sentido espacial. Visualización, razonamiento y modelización geométrica. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.... Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas. Bloque D. Sentido algebraico. Patrones. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Modelo matemático. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una</p>

		<p>situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variable.</p> <p>Variabes: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Pensamiento computacional.</p> <p>Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico</p>
<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>

Nota. Elaboración propia.

La Igualdad es la Clave

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 2</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p>	<p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.</p> <p>Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.</p>

<p>Competencia específica 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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.</p>	<p>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas</p>	<p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.</p> <p>Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.</p> <p>Pensamiento computacional.</p> <p>Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.</p> <p>Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.</p>
--	--	--

<p>Competencia específica 4</p> <p>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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p>	<p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.</p> <p>Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.</p> <p>Pensamiento computacional.</p> <p>Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.</p> <p>Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.</p>
---	---	--

<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>
<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p>

Nota. Elaboración propia.

No me da Igual

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico Relaciones.</p> <p>Orden en la recta numérica. Intervalos.</p> <p>Bloque D. Sentido algebraico. Variable.</p> <p>Variabes: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.</p> <p>Pensamiento computacional.</p> <p>Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.</p>

<p>Competencia específica 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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.</p>	<p>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas</p>	<p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Variable.</p> <p>Variabes: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.</p> <p>Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.</p> <p>Pensamiento computacional.</p> <p>Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.</p> <p>Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.</p> <p>Formulación y análisis de problemas de la vida</p>
<p>Competencia específica 4</p> <p>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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p>	<p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Pensamiento computacional.</p> <p>Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.</p> <p>Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.</p> <p>Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.</p>

<p style="text-align: center;">Competencia específica 5</p> <p>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>Bloque A. Sentido numérico.</p> <p style="text-align: center;">Relaciones.</p> <p>Orden en la recta numérica. Intervalos.</p> <p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p style="text-align: center;">Variable.</p> <p>Variabes: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p style="text-align: center;">Igualdad y desigualdad.</p> <p>Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.</p> <p style="text-align: center;">Pensamiento computacional.</p> <p>Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.</p>
<p style="text-align: center;">Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>

<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p>
--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Modelos

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando</p>	<p>Bloque B. Sentido de la medida. Cambio.</p> <p>Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.</p> <p>Bloque D. Sentido algebraico. Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico,</p>

	<p>las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>haciendo uso de distintos tipos de funciones. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana.</p> <p>Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Relaciones y funciones.</p> <p>Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.</p> <p>Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.</p> <p>Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.</p>
<p>Competencia específica 6.</p> <p>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida:</p>	<p>6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p>	<p>Bloque B. Sentido de la medida.</p> <p>Cambio.</p> <p>Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.</p> <p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana</p>

<p>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>	<p>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Relaciones y funciones.</p> <p>Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.</p> <p>Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.</p> <p>Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.</p>
<p>Competencia específica 7</p> <p>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes</p>	<p>7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas,</p>	<p>Bloque B. Sentido de la medida.</p> <p>Cambio.</p> <p>Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.</p> <p>Bloque D. Sentido algebraico.</p>

<p>descriptores del perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.</p>	<p>incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p>Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Relaciones y funciones.</p> <p>Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.</p> <p>Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.</p> <p>Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.</p> <p>herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>Modelos geométricos: representación y explicación de</p>
--	---	--

		<p>relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.</p> <p>Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....</p> <p>Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.</p>
<p>Competencia específica 9.</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>

<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p> <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>
--	--	---

Nota. Elaboración propia.

Al Límite

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 2</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p>	<p>Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p>Patrones.</p> <p>Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.</p> <p>Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.</p> <p>Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p>

		<p style="text-align: center;">Variable.</p> <p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.</p> <p style="text-align: center;">Relaciones y funciones.</p> <p>Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.</p>
<p style="text-align: center;">Competencia específica 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>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.</p>	<p>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas</p>	<p style="text-align: center;">Bloque D. Sentido algebraico.</p> <p style="text-align: center;">Patrones.</p> <p>Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.</p> <p style="text-align: center;">Modelo matemático.</p> <p>Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.</p> <p style="text-align: center;">Variable.</p>

		<p>Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.</p> <p>Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.</p> <p>Igualdad y desigualdad.</p> <p>Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.</p> <p>Relaciones y funciones.</p> <p>Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.</p> <p>Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.</p> <p>situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.</p>
--	--	---

Nota. Elaboración propia.

Correlaciones

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>Organización y análisis de datos.</p> <p>Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.</p> <p>Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.</p>

	<p>conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.</p> <p>Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...). análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.</p> <p>Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.</p> <p style="text-align: center;">Inferencia.</p> <p>Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.</p> <p>Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.</p> <p>Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra. algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.</p> <p>Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.</p>
<p>Competencia específica 2</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida:</p>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>Organización y análisis de datos.</p> <p>Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.</p> <p>Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas</p>

<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.</p>		<p>discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.</p> <p>Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.</p> <p>Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.</p> <p>Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.</p> <p style="text-align: center;">Inferencia.</p> <p>Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.</p> <p>Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.</p> <p>Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.</p>
<p>Competencia específica 6.</p> <p>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>	<p>6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>Organización y análisis de datos.</p> <p>Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.</p> <p>Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.</p> <p>Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.</p>

	<p>entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.</p> <p>Inferencia.</p> <p>Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.</p> <p>Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.</p> <p>Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.</p>
<p>Competencia específica 7</p> <p>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.</p>	<p>7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>Organización y análisis de datos.</p> <p>Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.</p> <p>Inferencia.</p> <p>Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones</p>

		<p>estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.</p> <p>Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.</p>
<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>

<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p>
--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Las Leyes del Azar

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<p>Competencia específica 1</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Bloque E. Sentido estocástico.</p> <p>Incertidumbre.</p> <p>Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.</p> <p>Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.</p>
<p>Competencia específica 5</p> <p>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>Bloque E. Sentido estocástico.</p> <p>Incertidumbre.</p> <p>Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.</p> <p>Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.</p>

<p>Competencia específica 6.</p> <p>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>	<p>6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>Bloque E. Sentido estocástico.</p> <p>Incertidumbre.</p> <p>Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.</p> <p>Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.</p>
<p>Competencia específica 7</p> <p>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.</p>	<p>7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>Bloque E. Sentido estocástico.</p> <p>Organización y análisis de datos.</p> <p>Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.</p> <p>Inferencia.</p> <p>Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.</p>

<p>Competencia específica 8</p> <p>Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, con la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.</p>	<p>8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>Bloque E. Sentido estocástico.</p> <p>Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.</p> <p>Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.</p>
<p>Competencia específica 9</p> <p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.</p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p>	<p>Bloque E. Sentido estocástico.</p> <p>Incertidumbre.</p> <p>Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.</p> <p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.</p>

		<p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>
<p>Competencia específica 10.</p> <p>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, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Bloque F. Sentido socioafectivo.</p> <p>Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. Reconocimiento y comprensión de las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas.</p> <p>Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <p>La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</p>

Nota. Elaboración propia.

Anexo C: Rúbricas de corrección de Actividades de la Situación de Aprendizaje “Una Mirada Geométrica”

Rúbrica de evaluación de la actividad 6 (ACT6).

Criterio	Peso (%)	Nivel 4: Excelente	Nivel 3: Bueno	Nivel 2: Satisfactorio	Nivel 1: Mejorable
Representación gráfica en GeoGebra	25%	Las figuras están perfectamente modeladas, con medidas correctas y etiquetas claras.	Las figuras están correctamente modeladas, pero falta alguna etiqueta o precisión en medidas.	Las figuras están modeladas, pero presentan errores de medidas o no incluyen etiquetas claras.	Las figuras no están modeladas correctamente o son incompletas.
Cálculos matemáticos	25%	Todos los cálculos son correctos y están presentados de forma clara y ordenada.	Los cálculos son correctos, aunque puede faltar claridad u organización en algunos pasos.	Hay errores menores en los cálculos, pero no comprometen la solución global del problema.	Los cálculos contienen errores significativos que afectan a la solución de los problemas.
Uso de GeoGebra	20%	Uso eficiente de GeoGebra para modelar y resolver problemas, aprovechando todas las herramientas necesarias.	Uso adecuado de GeoGebra, aunque no se aprovechan al máximo todas las herramientas disponibles.	Uso básico de GeoGebra con algunos errores o sin aprovechar herramientas necesarias para la actividad.	Uso inadecuado o nulo de GeoGebra, con modelos incompletos o no funcionales.
Interpretación de resultados	20%	Los resultados están correctamente interpretados y aplicados al contexto real del problema	La interpretación es adecuada, aunque con algunos detalles menos precisos.	La interpretación es aceptable, pero con errores menores que afectan parcialmente la solución.	Los resultados no están interpretados correctamente o no se relacionan con el contexto del problema.

Presentación y entrega	10%	La ficha está completa, bien organizada y el archivo digital es presentado correctamente	La ficha está completa, pero falta algo de organización o claridad en la presentación.	La ficha tiene errores o está incompleta, aunque se entrega el archivo digital.	La ficha está incompleta y no se entrega el archivo digital requerido.
------------------------	-----	--	--	---	--

Nota. Elaboración propia.

Rúbrica de evaluación de la actividad 7.

Criterio	Peso (%)	Nivel 4: Excelente	Nivel 3: Bueno	Nivel 2: Satisfactorio	Nivel 1: Mejorable
Calidad del Diseño Geométrico	40%	Uso innovador y preciso de figuras geométricas. Diseño óptimo y sostenible.	Uso adecuado de figuras geométricas. Diseño funcional.	Diseño básico con errores menores en el uso de figuras.	Diseño incompleto o errores graves en figuras.
Uso de GeoGebra	20%	Manejo experto de GeoGebra, diseño claro y bien presentado.	Manejo correcto, con ligeros ajustes necesarios	Uso básico de GeoGebra, algunos errores.	Dificultades importantes en el uso de GeoGebra.
Relación con el ODS 11	20%	Diseño muy alineado con los principios del ODS. Justificación sólida.	Alineación adecuada con los principios del ODS.	Relación superficial con el ODS.	No refleja los principios del ODS.
Presentación Oral y Escrita	10%	Explicación clara, organizada y convincente.	Explicación adecuada con información relevante.	Explicación simple con algunos puntos débiles.	Explicación confusa o incompleta.

Trabajo en Equipo	10%	Excelente colaboración, roles bien distribuidos.	Buena colaboración, con algunas mejoras necesarias.	Colaboración básica, roles no claramente definidos.	Falta de colaboración o conflictos evidentes.
-------------------	-----	--	---	---	---

Nota. Elaboración propia.