

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

**PROPUESTAS DE MEJORA DE UNA
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE 1º DE ESO
DE MATEMÁTICAS Y DESARROLLO DE LA
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE "PUESTA EN
MARCHA DE UNA TIENDA SOLIDARIA"**

Presentado por:

BÁRBARA CÁNOVAS ESPINOSA

Dirigido por:

PAULINO SORIANO PADILLA

2022-23

Resumen

En el presente Trabajo Final de Máster se realiza el análisis de la programación didáctica de Matemáticas para el curso de 1º de ESO, del colegio concertado ubicado en la periferia de la ciudad de Valencia, Colegio Claret Fuensanta. Como resultado de dicho análisis, se han identificado las áreas de mejora y las debilidades presentes en la programación, proponiendo así mejoras y novedades. Además, se he diseñado una situación de aprendizaje llamada "Puesta en marcha de una tienda solidaria", acorde a las características del grupo-clase y teniendo en cuenta la inclusión de todos los alumnos y alumnas en el proceso educativo. Los ejes de la programación propuesta han sido: el acercamiento de alumnado a las Matemáticas a través de situaciones de la vida real relevantes para ellos; la puesta en marcha de metodologías activas; y la evaluación formativa del alumnado. Por último, se propone un proyecto de innovación educativa que busca mejorar la motivación del alumnado hacia el aprendizaje de la materia, derribando mitos y fomentando la autoestima.

Palabras clave: matemáticas, situación de aprendizaje, evaluación formativa, metodologías activas, programación didáctica, proyecto de innovación educativa

Abstract

In this Master's Final Project, an analysis of the academic program of Mathematics for the 1st year of Secondary Education is conducted at Colegio Claret Fuensanta, a private school located on the outskirts of the city of Valencia. As a result of this analysis, areas for improvement and weaknesses in the programming have been identified, leading to proposed enhancements and innovations. Additionally, a learning situation called "Implementation of a Solidarity Store" has been designed, taking into account the characteristics of the student group and ensuring the inclusion of all students in the educational process. The proposed program focuses on approaching Mathematics through real-life situations relevant to the students, implementing active methodologies, and employing formative assessment. Lastly, a project for educational innovation is proposed, aiming to enhance student motivation towards learning the subject, dispelling myths, and fostering self-esteem.

Keywords: mathematics, learning situation, formative assessment, active methodologies, didactic programming, educational innovation project

Índice de contenido

Introducción	8
Objetivos del Trabajo Final de Máster	12
Justificación del TFM.....	13
Contextualización.....	13
Centro educativo	13
Ubicación	14
Entorno físico	14
El inmueble	14
Recursos humanos	15
Contexto del alumnado	15
Características del grupo-clase	17
Programación didáctica	17
Introducción.....	17
Objetivos	18
Competencias	18
Contenidos	18
Unidades didácticas	19
Metodología didáctica	20
Evaluación del alumnado	20
Medidas de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa	20
Elementos transversales	21
Recursos didácticos y organizativos.....	21
Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje	21
Marco legislativo	21
Normativa estatal	21
Normativa autonómica.....	22

Análisis crítico y propuestas de mejora de la programación didáctica del centro.....	23
Identificación de áreas de mejora.....	23
Marco legislativo (M1)	23
Currículo (M2)	24
Medidas de atención a la diversidad (M3)	24
Mejora de los indicadores de logro para evaluar el proceso de enseñanza y la práctica docente (M4).....	25
Mejoras en la evaluación y calificación del alumnado (M5)	25
Mejoras metodológicas (M6)	26
Recursos didácticos y organizativos (M7)	26
Actividades complementarias y extraescolares (M8)	27
Novedades	27
Metodologías activas (N1).....	27
Uso de las TIC como recurso didáctico (N2)	27
Situaciones de aprendizaje (N3).....	28
Desarrollo de la programación didáctica mejorada.....	28
Currículo.....	28
Relaciones curriculares	29
Saberes básicos del área de matemáticas	29
Situaciones de aprendizaje y distribución temporal	31
Principios metodológicos.....	36
Evaluación y calificación.....	36
Evaluación de la práctica docente	40
Atención a la diversidad	42
Alumnado con Incorporación Tardía al Sistema Educativo Español (INTARSE)	43
Alumnado con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)44	
Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar (ECOPHE).....	46

Herramientas TIC	47
Evaluación formativa mediante recursos TIC	48
Empleo de herramientas TIC y alumnado con NEAE	48
Valores	49
Metodologías activas.....	50
Aprendizaje basado en problemas (ABP).....	51
Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP)	51
Aprendizaje basado en retos (ABR)	52
Flipped classroom (aula invertida).....	52
Gamificación	53
Design Thinking (DT)	54
Aprendizaje cooperativo (AC).....	54
Desarrollo de una situación de aprendizaje.....	55
Programación de las sesiones.....	64
Actividades de enseñanza y aprendizaje.....	72
Proyecto de innovación educativa.....	80
Justificación del proyecto de innovación.....	81
Definición de los objetivos generales de la innovación	82
Programación del plan de trabajo.....	82
Calendario del proyecto.....	83
Evaluación del proyecto	86
Conclusiones	86
Referencias.....	88
Bibliografía	91
Anexo I. Competencias clave.....	92
Anexo II. Relación entre los elementos curriculares.....	93
Anexo III. Saberes básicos	97
Anexo IV. Evaluación de la práctica docente	99

Anexo IV. Rúbrica producto de la SA.....	101
Anexo VI. Rúbrica exposición oral.....	102
Anexo VII. Rúbrica trabajo en equipo y participación	103
Anexo VIII. Diario del profesor	104
Anexo IX. Lista de cotejo cuaderno.....	105
Anexo X. Libro de Matemáticas 1° de ESO.....	106
Anexo XI. Actividad 9.3	107
Anexo XII. Actividad 9.4	108
Anexo XIII. Actividad 9.5	109
Anexo XIV. Actividad 9.7.....	111
Anexo XV. Cuestionario con Kahoot	115
Anexo XVI. Cuestionario satisfacción PIE.....	118
Anexo XVII. Cuestionario objetivos PIE	119

Índice de tablas

Tabla 1: Organización de las UD del Colegio Claret Fuensanta	19
Tabla 2: Criterior de calificación del Colegio Claret Fuensanta.	20
Tabla 3: Relación elementos curriculares	29
Tabla 4: Bloques programados para el primer curso de la ESO y su descripción.....	30
Tabla 5: Número de sesiones dedicadas a cada tipo de actividad	31
Tabla 6: Temporalización de las situaciones de aprendizaje.....	32
Tabla 7: Leyenda calendario escolar	34
Tabla 8: Tipos de evaluación, características e instrumentos	37
Tabla 9: Criterios de calificación para cada situación de aprendizaje	37
Tabla 10: Términos en los que se expresarán las calificaciones	39
Tabla 11: Tipos de evaluaciones y calificación para cada una	39
Tabla 12: Casuísticas para recuperar una o varias evaluaciones.....	40
Tabla 13: Niveles de respuesta educativa para la inclusión	42
Tabla 14: Niveles de respuesta educativa para la inclusión alumna INTARSE	44
Tabla 15: Niveles de respuesta educativa para la inclusión alumno con TDAH	45
Tabla 16: Niveles de respuesta educativa alumna ECOPHE	46
Tabla 17: Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9.....	57
Tabla 18: Desarrollo de las sesiones de la Situación de Aprendizaje 9.....	64
Tabla 19: Actividades de la SA 9	72
Tabla 20: Calendario de implantación del proyecto de innovación	83
Tabla 21: Sesiones del proyecto de innovación	83
Tabla 22: Tabla de relación entre los elementos curriculares	93
Tabla 23: Saberes básicos de Matemáticas	97
Tabla 24: Rúbrica de autoevaluación de la práctica docente.....	99
Tabla 25: Rúbrica de evaluación de la práctica docente	100
Tabla 26: Rúbrica de evaluación del producto de la SA.....	101
Tabla 27: Rúbrica de evaluación de la exposición oral de la SA9.	102

Tabla 28: Rúbrica de evaluación del trabajo en equipo y la participación.....	103
Tabla 29: Diario del profesor	104
Tabla 30: Lista de cotejo para la evaluación del cuaderno de clase	105
Tabla 31: Cuestionario de satisfacción del alumnado.....	118
Tabla 32: Rúbrica de evaluación de los objetivos del PIE	119

Índice de figuras

Figura 1: Organigrama del funcionamiento del centro	16
Figura 2: Calendario escolar curso 2022/2023	35
Figura 3: Enunciado Actividad 9.1 "Balanzas algebraicas"	74
Figura 4: Enunciado Actividad 9.2 "Traducciones express"	75
Figura 5: Enunciado Actividad 9.3 "Completa la tabla"	76
Figura 6: Reglas del juego Actividad 9.4 "Cuatro en raya del valor numérico"	77
Figura 7: Enunciado Actividad 9.5 "Laberinto algebraico "	107
Figura 8: Ficha Actividad 9.3 "Completa la tabla"	108
Figura 9: Tablero Actividad 9.4 "Cuatro en raya del valor numérico" y resultados	109
Figura 10: Actividad 9.5 "Laberintos algebraicos"	111
Figura 11: Fichas Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria "	115

Listado de acrónimos

A continuación, se incluye el listado de acrónimos empleados:

TFM	<i>Trabajo Final de Máster</i>
PD	<i>Programación didáctica</i>
UD	Unidad didáctica
ESO	<i>Educación Secundaria Obligatoria</i>
PEI	Proyecto Educativo Institucional Colegios Claret Fuensanta
PAS	<i>Personal de Administración y Servicios</i>
NEAE	<i>Necesidades Específicas de Apoyo Educativo</i>
INTARSE	<i>Incorporación Tardía al Sistema Educativo</i>
TDAH	<i>Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad</i>
ECOPHE	<i>Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar</i>
TIC	<i>Tecnologías de la Información y las Comunicaciones</i>
NEE	<i>Necesidades educativas especiales</i>
SA	<i>Situación de aprendizaje</i>
ABP	<i>Aprendizaje basado en problemas</i>
AOP	<i>Aprendizaje orientado a proyectos</i>
ABR	<i>Aprendizaje basado en retos</i>
DT	<i>Design thinking</i>
AC	<i>Aprendizaje cooperativo</i>
ODS	<i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i>
PIE	Proyecto Innovación Educativa

Introducción

Las Matemáticas han sido una disciplina fundamental en el desarrollo de la humanidad desde tiempos inmemoriales. Desde las civilizaciones antiguas hasta la era moderna, las Matemáticas han jugado un papel crucial en diversas áreas del conocimiento y la vida cotidiana. Esta disciplina abarca el estudio de las cantidades, las estructuras, los patrones y las relaciones, proporcionando un lenguaje universal para comprender el mundo que nos rodea.

A pesar de ello, en España los problemas en la educación de esta materia atañen a todos los niveles educativos (Guzmán Ozámiz, s.f). Detrás del fracaso de una gran parte del alumnado, se encuentra una predisposición afectiva negativa hacia sus potencialidades en este campo. Esta dificultad puede surgir de varios factores, como la abstracción inherente de algunos conceptos matemáticos, la necesidad de aplicar reglas y fórmulas precisas, y la falta de conexión entre la teoría y su aplicación práctica. Además, la falta de una base sólida en conceptos fundamentales puede dificultar el avance en la materia.

Objetivos del Trabajo Final de Máster

El presente Trabajo Final de Máster (TFM) tiene como objetivo aplicar y desarrollar los conocimientos y competencias adquiridas durante el Máster de Formación del Profesorado. Por ello, se ha elegido la modalidad de desarrollo de una programación didáctica, basada en el centro educativo y curso académico en el que se han realizado las prácticas. Para ello, se desarrollan las siguientes acciones:

- Analizar la programación didáctica de la asignatura de Matemáticas de 1º de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) para el curso 2022-2023 del Colegio Claret Fuensanta ubicado en la periferia de la ciudad de Valencia (Comunidad Valenciana).
- En base al análisis realizado y tras detectar las "debilidades" de dicha programación, proponer mejoras y novedades a incluir y desarrollar en el contexto del curso académico.

- Desarrollar una situación de aprendizaje de dicha programación didáctica, teniendo en cuenta las características del grupo-clase y la inclusión de todo el alumnado en el proceso.
- Proponer un proyecto de innovación educativa, tras identificar el problema que se quiere mejorar dentro del contexto del TFM y las prácticas.

Justificación del TFM

Este trabajo busca mejorar la relación del alumnado con las Matemáticas, dentro del marco normativo actual. Así, se propicia la aplicación de los contenidos a situaciones de la vida real, de tal manera que el alumnado comprenda la aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula a campos tan diversos como la física, la ingeniería o la economía. Además, se incorporan mejoras y novedades en el aula, que ayuden a motivar al alumno en su proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el uso de metodologías activas y la adaptación a las necesidades y diferencias de cada estudiante.

Contextualización

A la hora de desarrollar este TFM, es necesario conocer el contexto del centro educativo, el nivel socioeconómico y sociocultural de las familias y del equipo docente, entre otros. A su vez, es necesario analizar la programación didáctica (PD) del centro y contextualizar el grupo-clase objeto de este trabajo.

Centro educativo

El Colegio Claret Fuensanta es un centro educativo concertado y católico. Es uno de los seis colegios pertenecientes a la red de Colegios Claretianos de la Provincia de Santiago, que siguen el Ideario del Colegio Claretiano propuesto por su fundador, San Antonio M^a Claret (Proyecto Educativo Institucional Colegios Claret Fuensanta [PEI], s.f.). En el centro se imparten todos los cursos desde Infantil hasta el último curso de la ESO.

Ubicación

El colegio se encuentra ubicado en el corazón del Barrio de la Fuensanta, perteneciente al distrito de L'Olivereta. Ubicado en la periferia de la capital valenciana, linda por el norte con el Hospital General y el barrio de Mislata; por el sur, con el polígono industrial; por el este, con la Avenida de les Tres Creus y el barrio Tres Forques; y al oeste, con el Barrio de la Luz.

Se encuentran ampliamente conectado con el resto de la ciudad mediante líneas de autobús, carril bici y línea de metro.

Entorno físico

En el barrio conviven las edificaciones originarias conformadas por viviendas de planta rectangular de hasta cuatro alturas con bloques de viviendas de hasta 10 plantas.

Gran parte de estas construcciones originarias se llevaron a cabo tras la riada de octubre de 1957, con el fin de ofrecer alojamiento a parte de los damnificados. En este momento, además de las viviendas, se construyó una iglesia y el complejo escolar.

El inmueble

El edificio principal del centro Claret Fuensanta data de 1959. Los diferentes espacios se configuran en dos plantas orientadas hacia un patio interior y hacia el exterior. El estado de conservación del mismo es bueno, con pequeñas fisuras que no suponen un riesgo para la seguridad estructural del mismo.

El centro cuenta con dos accesos diferenciados: uno para infantil y primaria y otro para secundaria. Los diferentes espacios se configuran en dos plantas orientadas hacia un patio interior y hacia el exterior.

Las aulas se distribuyen entre la planta baja y la planta primera. Además, en planta baja existe una secretaría; un despacho para dirección; una sala de profesores que también se utiliza como comedor para los mismos; un despacho que se utiliza para reuniones con familiares y, por último, un despacho para el departamento de orientación psicopedagógica. Al comedor, ubicado en planta baja, se accede desde el patio interior.

La falta de un aula de informática se suple con un armario móvil que contiene portátiles y tablets que se pueden emplear en el aula bajo demanda previa del profesor. Además, todas las aulas cuentan con conexión wifi.

En cuanto a las instalaciones deportivas, comparten el Pabellón Municipal de la Fuensanta con el Colegio Jesús María Fuensanta. El local dispone de pista polideportiva cubierta y de sala de actividad física.

Recursos humanos

El centro cuenta con 31 profesores repartidos entre Infantil, Primaria y Secundaria, pertenecientes a diferentes especialidades. El Personal de Administración y Servicios (PAS) está constituido por 4 personas que atienden la conserjería, la administración y la limpieza.

Todo el personal del Colegio se encuentra comprometido con el Proyecto Educativo del Centro (PEC) y con el desarrollo del alumnado.

En cuanto a actividades extraescolares, el centro cuenta con un programa de acogida matinal, con un proyecto de huerto ecológico, con clases de fútbol sala y con talleres de refuerzo para todos los niveles.

Contexto del alumnado

El alumnado se caracteriza por su gran diversidad. Así, el centro acoge a alumnos de hasta 43 nacionalidades distintas y practicantes de cuatro religiones.

El contexto socio-económico de las familias es medio-bajo. Un amplio porcentaje de los alumnos del centro reside en el Barrio de la Fuensanta o sus inmediaciones, aunque también acoge a alumnos de otras partes de la ciudad.

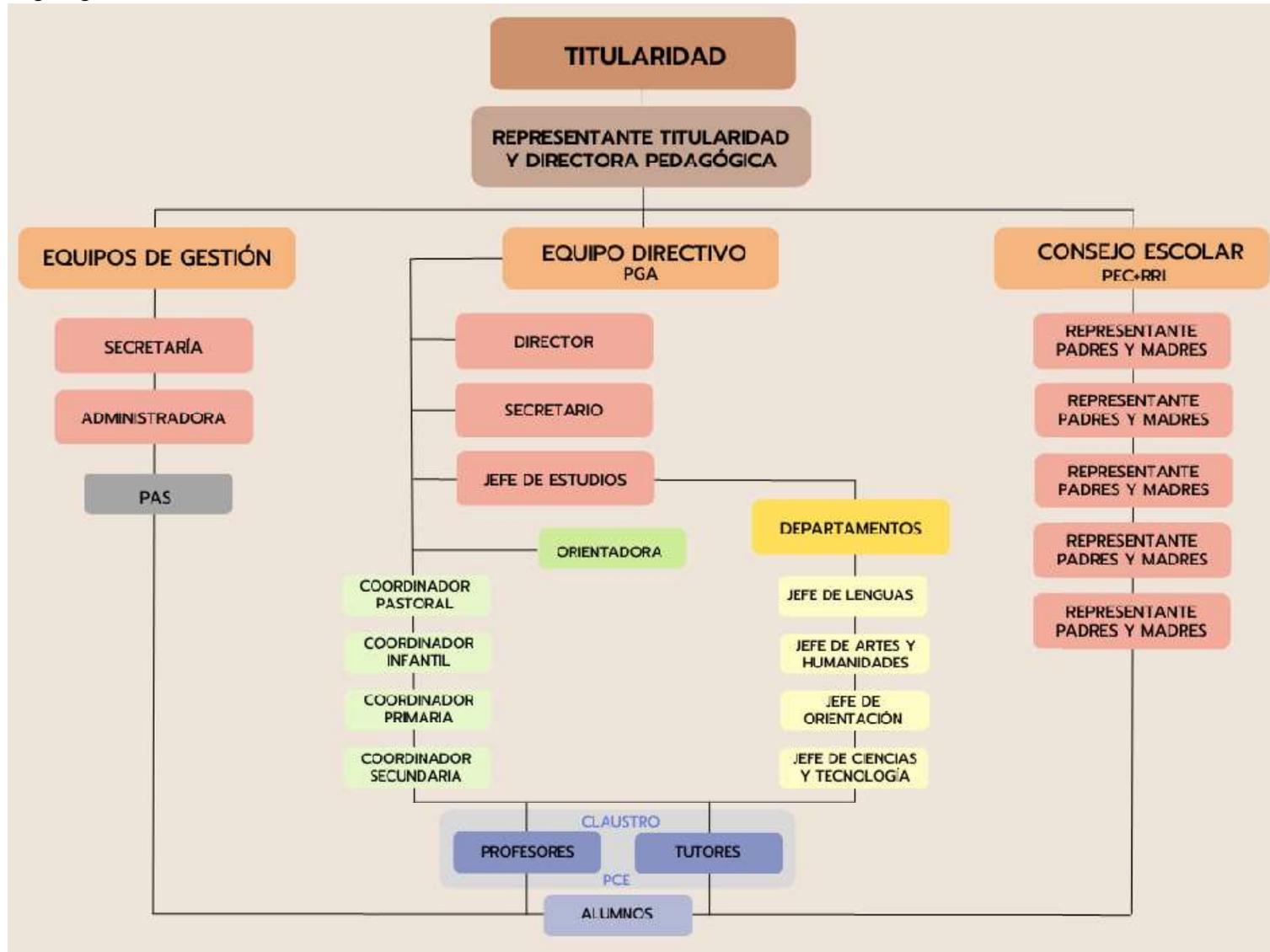
Cabe señalar que el 87% del alumnado requiere medidas compensatorias en materia de educación. Por tanto, el proceso de enseñanza hace un gran énfasis en la atención a la diversidad y en el desarrollo tanto académico como humano de sus estudiantes.

Organigrama del centro

A continuación, se incluye un organigrama del funcionamiento del centro:

Figura 1

Organigrama del funcionamiento del centro



Fuente. Elaboración propia

Características del grupo-clase

A raíz de la pandemia, se decidió dividir a los alumnos de cada curso en dos grupos (A y B), por motivos de salud y preventivos. Esta reducción en el ratio de alumnos por profesor tuvo tan buenos resultados a nivel académico y de atención al alumnado, que se ha mantenido en los primeros cursos de la ESO. Así, este TFM se centrará en el grupo de primero de la ESO A.

El grupo-clase en cuestión está conformado por 18 alumnos y alumnas con un trasfondo cultural y religioso de gran diversidad. Esto ofrece una oportunidad para el enriquecimiento del conjunto del grupo y de las medidas educativas planteadas, a la vez que entraña ciertos retos. Por ello, una de las prioridades dentro del aula, es garantizar un clima de tolerancia y respeto entre compañeros y con el profesorado.

Más allá de esto, dentro del grupo hay tres alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): una alumna con Incorporación Tardía al Sistema Educativo Español (INTARSE); un alumno con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH); y una alumna con Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar (ECOPHE).

Programación didáctica

Debido a políticas internas del Colegio Claret Fuensanta, no he podido disponer de una copia de la PD del curso de 1º de ESO de Matemáticas. Sin embargo, he podido estudiar la misma durante mis prácticas. A continuación, presentaré de forma breve sus aspectos más relevantes.

Introducción

Este apartado se divide en dos: justificación de la programación y contextualización. En la justificación de la programación establece que el marco legal en el que se basa es el **Decreto 87/2015, de 5 de Junio, del Consell, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana (D 85/2015)** y en el **Decreto 136/2015, de 4 septiembre, del Consell**. Es decir, el marco normativo es la **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de**

diciembre, para la mejora de la calidad educativa (en adelante LOMCE), a pesar de estar derogada y no ser de aplicación para los cursos impares (1º y 3º de ESO, y 1º de Bachiller) en el ejercicio docente 2022-2023.

En cuanto a la contextualización, se realiza de manera genérica y superficial, sin entrar en las características del centro ni del grupo-clase.

Objetivos

Este apartado incluye tres subapartados. En el primero, se especifican los objetivos generales de la etapa de la ESO según lo establecido en el artículo 11 del **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato** (RD 1105/2014). Sin embargo, este se encuentra derogado por el **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato** (RD 243/2022) y por 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** (RD 217/2022).

En el segundo subapartado se incluyen los objetivos curriculares que se tienen en cuenta en cada una de las unidades didácticas, extraídos igualmente del artículo 11 del RD 1105/2014 (actualmente derogado).

Por último, en el tercer subapartado, se incluyen los objetivos generales del área de Matemáticas.

Competencias

En este apartado se incluyen las competencias básicas recogidas en el artículo 2 del RD 1105/2014, actualmente derogado por el RD 243/2022 y por el RD 217/2022.

Contenidos

En este apartado se incluyen los bloques de contenido que se abordan en la materia de Matemáticas para el curso en cuestión, según el anexo I del D 87/2015, actualmente derogado por el **Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria** (D 107/2022).

Los bloques enunciados son los siguientes:

- Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas
- Bloque 2: Números y álgebra
- Bloque 3: Geometría
- Bloque 4: Funciones
- Bloque 5: Estadística y probabilidad

Unidades didácticas

En este apartado se incluye un apartado de criterios de organización de las unidades didácticas y otro con la distribución temporal de las mismas según la PD del centro. A continuación, se incluye la misma.

Tabla 1

Organización de las UD del Colegio Claret Fuensanta

PRIMERA EVALUACIÓN	41 SESIONES
Repaso de primaria y evaluación inicial	3 sesiones
Los números naturales	10 sesiones
Divisibilidad	9 sesiones
Los números enteros	10 sesiones
Fracciones	9 sesiones

SEGUNDA EVALUACIÓN	29 SESIONES
Números decimales	8 sesiones
Proporcionalidad y porcentajes	5 sesiones
Álgebra	10 sesiones
Gráficas	6 sesiones

TERCERA EVALUACIÓN	32 SESIONES
Rectas, ángulos y polígonos	8 sesiones
Cuadriláteros y circunferencias	8 sesiones
Perímetros y áreas	9 sesiones
Estadística y probabilidad	8 sesiones

Fuente. Elaboración propia en base a la programación didáctica del centro

Metodología didáctica

En este apartado se describe de manera general, que se emplearán principios metodológicos de actividad, experimentación, participación, motivación, personalización, inclusión e interacción. Sin embargo, no se detalla en qué consistirán estas metodologías. Además, tampoco se hace referencia a metodologías activas ni al uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el aula.

Evaluación del alumnado

El apartado se divide en tres subapartados: criterios de evaluación, instrumentos de evaluación, tipos de evaluación, criterios de calificación, actividades de refuerzo y ampliación y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Criterios de calificación

La calificación numérica de cada evaluación, se realiza de la siguiente manera:

Tabla 2.

Criterios de calificación del Colegio Claret Fuensanta

80%	40%	Pruebas durante el desarrollo de las unidades (orales o escritas)
	40%	Prueba final escrita
20%		Cuaderno, trabajos individuales, ejercicios en la pizarra, puntualidad, comportamiento e interés.

Fuente. Elaboración propia en base a la programación didáctica del centro

En este caso, no se incluyen las rúbricas de evaluación de los diferentes instrumentos ni se especifica la periodicidad de las pruebas. Por último, se menciona que la nota de tercera evaluación, se corresponderá con la nota final de curso.

Medidas de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa

En la PD se especifica que las principales medidas se basan en adaptar las actividades y sus características a los diferentes ritmos de aprendizaje: repartiendo hojas de refuerzo o de ampliación, según las necesidades.

Además, indica que habrá clases de repaso para aquellos alumnos seleccionados por el profesorado según se considere oportuno.

Elementos transversales

Como elementos transversales, se incluyen el fomento de la lectura, la utilización de TIC en el aula, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional.

Recursos didácticos y organizativos

En este apartado, se indica que en el aula se utilizará el libro de elaboración propia del centro escolar para 1º de ESO de Matemáticas, junto con ejercicios de refuerzo.

Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje

En este apartado, se establece que el profesor debe valorar las metodologías de enseñanza empleadas, si el material didáctico ha sido el más adecuado y si el alumnado ha conseguido los objetivos. Sin embargo, no se incluye instrumento ni rúbrica para evaluar la función docente. Tampoco se establece la periodicidad de estas evaluaciones.

Marco legislativo

La programación didáctica elaborada en este TFM está enmarcada en la normativa estatal y autonómica vigente.

Normativa estatal

La normativa estatal de aplicación es la siguiente:

- **Constitución Española.** BOE 311, de 29 de diciembre de 1978.
- **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo,** de Educación. BOE 106 de 4 de mayo de 2006.
- **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre,** por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE 340, de 30 de diciembre de 2020.
- **Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo,** por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. BOE 76, de 30 de marzo de 2022.
- **REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio,** por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato, BOE 183, de 30 de julio

de 2016

- **Orden EFP/279/2022, de 4 de abril**, por la 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 en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Normativa autonómica

La normativa autonómica de aplicación es la siguiente:

- **DECRETO 107/2022, de 5 de agosto**, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
- **CORRECCIÓN de errores del Decreto 107/2022, de 5 de agosto**, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
- **ORDEN 32/2011, de 20 de diciembre**, de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se regula el derecho del alumnado a la objetividad en la evaluación, y se establece el procedimiento de reclamación de calificaciones obtenidas y de las decisiones de promoción, de certificación o de obtención del título académico que corresponda.
- **DECRETO 252/2019, de 29 de noviembre**, del Consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.
- **Resolución de 12 de julio de 2022**, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueban las instrucciones para la organización y el funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2022-2023.
- **DECRETO 72/2021, de 21 de mayo**, del Consell, de organización de la orientación educativa y profesional en el sistema educativo valenciano.
- **DECRETO 104/2018, de 27 de julio**, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano.

- **ORDEN 20/2019, de 30 de abril**, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.
- **RESOLUCIÓN de 24 de julio de 2019**, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de los procedimientos de solicitud y desarrollo de la atención educativa al alumnado hospitalizado o convaleciente en su domicilio por enfermedad, previstos en la Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, por la que se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.
- **DECRETO 195/2022, de 11 de noviembre**, del Consell, de igualdad y convivencia en el sistema educativo valenciano.

Análisis crítico y propuestas de mejora de la programación didáctica del centro

Tras el análisis de la PD del centro escolar Claret Fuensanta para el curso de 1º de ESO de Matemáticas, se han identificado áreas de mejora e innovaciones a incluir en la misma.

Identificación de áreas de mejora

Las áreas de mejora identificadas son las siguientes:

Marco legislativo (M1)

La **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación** (en adelante, LOMLOE), establece en su disposición final quinta que en el curso académico 2022/2023 será de aplicación para los cursos impares (1º y 3º ESO y 1º de Bachiller). Por tanto, será de aplicación para la PD objeto de esta memoria.

A pesar de ello, la PD del centro Claret Fuensanta sigue el marco normativo de la LOMCE. Por tanto, la primera mejora consiste en configurar una nueva programación didáctica que se ajuste a la nueva ley de educación.

Currículo (M2)

La PD debe cumplir con las directrices del RD 217/2022 y del D 107/2022. En el anexo III del D 107/2022, se fija el currículo para la materia de Matemáticas, definiendo las competencias específicas, la relación entre sí, la relación con otras materias y con las competencias clave. Además, establece los saberes básicos de la materia, así como criterios de evaluación de cada competencia específica y directrices para diseñar situaciones de aprendizaje (SA).

Por tanto, la segunda mejora consiste en que el centro educativo debe desarrollar y concretar en la PD el currículo que aparece en la normativa estatal y autonómica para cada curso y etapa educativa, adaptándolo al contexto socioeducativo del alumnado y sus necesidades.

Medidas de atención a la diversidad (M3)

En la PD se trata de manera superficial la atención al alumnado NEAE o con necesidades educativas especiales (NEE). Para ello, se deben tener en cuenta las especificaciones del **DECRETO 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano** (D 104/2018).

En primer lugar, sería necesario identificar las necesidades educativas del alumnado dentro del grupo-clase, así como las adaptaciones metodológicas, la planificación de estrategias de apoyo y las adaptaciones en la evaluación, en caso de ser necesario. Todas estas medidas se deben diseñar en colaboración con otros profesionales, como el equipo de orientación, para garantizar una atención integral y coordinada para el estudiante.

Mejora de los indicadores de logro para evaluar el proceso de enseñanza y la práctica docente (M4)

La LOMLOE establece en el artículo 106, que las Administraciones elaborarán planes para la evaluación de los docentes con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza y el trabajo del profesorado. Además, en el artículo 15 del RD 217/2022 y en el artículo 33 del Decreto 107/2022, se indica que "el profesor tiene que evaluar tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y la propia práctica docente."

En la PD, se incluye un apartado donde se indica que al final del curso el alumnado realizará un cuestionario sobre la práctica docente. Sin embargo, no se incluye el cuestionario con los aspectos a evaluar ni se especifican los objetivos que debe alcanzar. Además, en lugar de esperar hasta el final del curso para realizar la evaluación, sería conveniente hacerlo a lo largo del año escolar, y como mínimo una vez por evaluación, para ayudar al profesor a identificar fortalezas y debilidades y a realizar ajustes en consecuencia.

Por último, se propone incluir instrumentos para la autoevaluación de la práctica docente e indicar la periodicidad de estas evaluaciones.

Mejoras en la evaluación y calificación del alumnado (M5)

Cómo ya se ha mencionado, la PD no se encuentra adaptada a la LOMLOE. En primer lugar, sería necesario establecer los criterios de evaluación en base al nivel de desempeño del alumnado en las situaciones de aprendizaje y la adquisición de competencias específicas previstas para la etapa educativa (D 107/2022, Artículo 34).

La PD no especifica los instrumentos de evaluación que se emplearán para evaluar al alumnado, ofreciendo una descripción genérica de posibles opciones. Además, no incluye las herramientas que se emplearían para calificar cada uno de los instrumentos de evaluación.

Por último, sería conveniente diversificar los instrumentos de evaluación disponibles y especificar las adaptaciones que se realizarán en función de las necesidades del alumnado NEAE.

En cuanto a la calificación, no se especifica el peso que tendrá cada uno de los instrumentos de evaluación empleados. Además, sería interesante diversificar los medios de calificación, descentrándolos de la realización de pruebas escritas, equivalente al 80% de la nota.

En cuanto al 20% restante, se compone del cuaderno, los trabajos individuales, ejercicios en la pizarra, puntualidad, comportamiento e interés. Sin embargo, no debería ser objeto de calificación cuestiones como el interés o el comportamiento, puesto que no son directamente medibles. .

Mejoras metodológicas (M6)

En este apartado de la PD, se menciona de manera genérica que los principios metodológicos serán: "actividad, experimentación, participación, motivación, personalización, inclusión e interacción (PEI, s.f.)". Sin embargo, sería preciso definir las metodologías educativas específicas que se emplearán en el proceso de enseñanza y su implementación en el aula. Además, se deben relacionar las metodologías propuestas con la adquisición de competencias, el logro de objetivos y el aprendizaje de los saberes básicos.

Por último, se propone implementar una variedad de metodologías que se adapten a los intereses del conjunto del grupo-clase, y que a su vez respondan a las necesidades de los alumnos NEAE.

Recursos didácticos y organizativos (M7)

Más allá del libro del centro escolar para 1º de ESO de Matemáticas, sería bueno incluir una mayor variedad de recursos didácticos, como páginas webs, revista o vídeos, entre otros. A este respecto, se debe tener en cuenta la atención a la diversidad del alumnado dentro del grupo-clase, creando contenido que sea accesible y adaptado a las necesidades de nuestro alumnado y a su nivel de conocimiento.

También es necesario indicar los tipos de agrupamientos que se realizarán en la clase en función de las actividades y de las estrategias metodológicas planteadas para cada una de las sesiones y actividades propuestas en la PD.

Actividades complementarias y extraescolares (M8)

La PD no incluye un apartado dedicado a actividades complementarias y extraescolares. Es importante la inclusión de este tipo de actividades, que se concretarán en relación con las situaciones de aprendizaje. Habría que justificar su propuesta, conectándolas con el desarrollo del currículo y de la adquisición de las competencias de la etapa.

Novedades

En los siguientes apartados, se describen las novedades propuestas.

Metodologías activas (N1)

Se propone incluir metodologías activas en la enseñanza, como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje orientado a proyectos (AOP), el aprendizaje basado en retos (ABR), el design thinking (DT), el Aprendizaje Cooperativo (AC) y la Flipped Classroom. En lugar de que el docente sea el único protagonista en el aula, estas metodologías buscan hacer del estudiante el centro del proceso de enseñanza.

En lugar de que el alumno reciba información de manera pasiva, se fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y el desarrollo de habilidades que le permiten aprender de manera autónoma.

La inclusión de estas metodologías no busca eliminar la clase magistral-participativa, sino avanzar hacia una educación que combine tanto la exposición del docente como la participación activa del estudiante. El objetivo es lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje más dinámico, que fomente el desarrollo de habilidades y competencias que los estudiantes necesitan para enfrentar los retos del mundo actual.

Uso de las TIC como recurso didáctico (N2)

Actualmente, las TIC forman parte del día a día del alumnado y de la sociedad en general. Las habilidades digitales son cada vez más importantes en el mercado laboral y en la vida cotidiana, por lo que es importante que los estudiantes desarrollen estas habilidades desde una edad temprana. Además, la LOMLOE establece la competencia digital como una de las competencias clave del currículo de la ESO.

Más allá de esto, las TIC ofrecen una gran cantidad de recursos y de herramientas que pueden ayudar a enriquecer el proceso de enseñanza y hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo para los estudiantes. Por último, las plataformas digitales suelen ofrecer contenidos adaptados a diferentes necesidades y ritmos de aprendizaje, permitiendo la personalización del proceso de enseñanza.

Situaciones de aprendizaje (N3)

Ya que la PD no está adaptada a la normativa LOMLOE, se propone la creación de situaciones de aprendizaje (en adelante SA) que permitan al alumnado adquirir y aplicar conocimientos en contextos reales y significativos. De esta manera, se busca que los estudiantes puedan desarrollar habilidades, competencias y valores necesarios para su desarrollo personal y social.

Además, las SA deben fomentar el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y la capacidad de resolver problemas. Se busca que los estudiantes sean capaces de aplicar estos conocimientos y habilidades en diferentes situaciones y que puedan adaptarse a los cambios y desafíos que se presenten en su vida personal y profesional.

Desarrollo de la programación didáctica mejorada

Una vez analizada la PD del Colegio Claret Fuensanta para el curso de 1º de ESO de Matemáticas, e identificado las áreas de mejora y posibles novedades a introducir, se desarrolla una propuesta mejorada de la misma. Los aspectos que se elaboran son los siguientes: el currículo, la atención a la diversidad, el uso de herramientas TIC, la educación en valores y el uso de metodologías activas.

Currículo

El D 107/2022 establece el currículo como el eje de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. El currículo debe tener como referentes, por un lado, las competencias clave y el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, y por otro, las competencias específicas, los saberes básicos y los criterios de evaluación (Artículo 8).

En el anexo III del mismo decreto, se define el currículo de Matemáticas, teniendo en cuenta las competencias específicas, los saberes básicos, los criterios de evaluación y las SA.

Relaciones curriculares

Las competencias específicas del área de matemáticas contribuyen a la adquisición de las competencias clave establecidas en el perfil de salida del alumnado y para la consecución de los objetivos establecidos para la etapa.

A continuación, se establece la relación entre las competencias específicas del área de Matemáticas, las competencias clave y los criterios de evaluación, atendiendo al D 107/2022.

Tabla 3

Relación elementos curriculares

COMPETENCIA ESPECÍFICA	RELACIÓN CON COMPETENCIAS CLAVE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Competencia específica 1: competencia en resolución de problemas	CMCT, CD, CPSAA, CC, CE	1.1, 1.2, 1.3, 1.4
Competencia específica 2: competencia en razonamiento y conexiones	CMCT, CD, CCEC	2.1, 2.2, 2.3
Competencia específica 3: competencia en modelización	CMCT, CC, CE	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
Competencia específica 4: competencia en pensamiento computacional	CMCT, CE	4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Competencia específica 5: competencia en representaciones	CCL, CMCT, CD, CPSAA	5.1, 5.2, 5.3
Competencia específica 6: competencia en comunicación	CCL, CP, CMCT, CE	6.1, 6.2, 6.3
Competencia específica 7: competencia en relevancia social y cultural	CMCT, CPSAA, CC, CCEC	7.1, 7.2, 7.3
Competencia específica 8: competencia en gestión de las emociones y actitudes	CMCT, CPSAA, CE	8.1, 8.2, 8.3

Nota. En el Anexo I y en Anexo II que acompañan a esta memoria, se incluyen respectivamente, la descripción de las competencias clave y la tabla desarrollada. *Fuente.* Elaboración propia en base al D 107/2022.

Saberes básicos del área de matemáticas

En el D 107/2022, se categorizan los saberes básicos en función de los ocho sentidos matemáticos: numérico y cálculo, magnitudes y medida, del lenguaje algebraico, espacial y geométrico, relaciones y funciones, de incertidumbre y probabilidad, de análisis

de datos y estadística, y de pensamiento computacional. A su vez, en cada uno de estos sentidos se tiene en cuenta el desarrollo del dominio afectivo y socioemocional.

Para cada sentido, se incluyen los contenidos necesarios para la adquisición de las competencias específicas de la materia. La secuencia de contenidos dispuesta en el decreto autonómico, está diseñada para los cursos de tercero y cuarto. Así, queda a disposición del centro educativo la distribución de los saberes a lo largo de los tres primeros cursos de la ESO.

En la siguiente tabla, se introducen los bloques que se introducirán en el primer curso de la ESO. Además, en el Anexo III que acompaña a esta memoria, se especifican los saberes básicos programados para cada uno de los bloques.

Tabla 4

Bloques programados para el primer curso de la ESO y su descripción.

BLOQUE 1. SENTIDO NUMÉRICO Y CÁLCULO
El sentido numérico comprende la comprensión del significado, la representación y el uso adecuado de los números en operaciones matemáticas. Es fundamental en el aprendizaje de matemáticas, abarcando números naturales, enteros, racionales y reales, así como las operaciones, decimales y fracciones.
BLOQUE 2. SENTIDO ALGEBRAICO.
El sentido algebraico implica comprender y utilizar representaciones simbólicas para resolver situaciones que requieren ir más allá del cálculo numérico. Es necesario dominar operaciones y lenguaje estructurado para conectar con la siguiente etapa educativa y abordar situaciones funcionales y de modelización matemática y física.
BLOQUE 3. SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN.
El sentido de la medida implica comprender y comparar magnitudes, técnicas de medición y cálculo, y estimar resultados con unidades adecuadas. Se desarrollan habilidades y estrategias desde lo informal hasta lo formal, considerando fiabilidad y precisión.
BLOQUE 4. SENTIDO ESPACIAL Y GEOMETRÍA
El sentido geométrico implica analizar formas y figuras, realizar razonamientos y cálculos matemáticos. Conecta con el arte y la tecnología, fomentando la creatividad. Permite explorar, clasificar y representar el entorno físico desde una perspectiva matemática, utilizando herramientas tecnológicas.
BLOQUE 7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA
Este bloque permite comprender y analizar la información de los medios de comunicación, incluyendo redes sociales, de forma crítica y objetiva. Se enfoca en el lenguaje gráfico y simbólico de la estadística, medidas de centralización y dispersión, y la elaboración e interpretación de diagramas que facilitan el análisis crítico y resolución de problemas.

Fuente. Elaboración propia en base al D 107/2022

Situaciones de aprendizaje y distribución temporal

La LOMLOE introduce las situaciones de aprendizaje. Según el apartado del Anexo III del D 107/2022 dedicado al currículo de las Matemáticas en la ESO, su finalidad es “promover la adquisición y el desarrollo de las competencias específicas necesarias para afrontar los principales desafíos del siglo XXI. Plantean tareas complejas en las que el alumnado despliega un conjunto de competencias y moviliza los aprendizajes que exige su abordaje”. Por tanto, los saberes básicos programados para primero de la ESO, se distribuirán en situaciones de aprendizaje relevantes para el alumnado.

Atendiendo a la **RESOLUCIÓN 14 de junio de 2022, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2022-2023** y posteriores modificaciones, se han distribuido las SA a lo largo del curso. Además, se ha tenido en cuenta la distribución de las horas lectivas semanales de 1º de ESO, que fija en 3 sesiones las dedicadas a Matemáticas y el horario escolar del Centro Claret Fuensanta, que ha programado que la materia se imparta en sesiones de 55 minutos los martes, jueves y viernes.

El total de sesiones disponibles es 121. De estas, 115 sesiones están planificadas para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, y las 6 restantes para conferir cierta flexibilidad a la programación. La distribución de sesiones aparece reflejada en la siguiente tabla.

Tabla 5

Número de sesiones dedicadas a cada tipo de actividad

Tipo de actividad	SESIONES
Inicio de curso y evaluación inicial	3
Situaciones de aprendizaje	115
Actividades complementarias	6
Total sesiones	121

Fuente. Elaboración propia

Partiendo de estos preceptos, se han programado 10 situaciones de aprendizaje para el curso en cuestión, distribuidas a lo largo del calendario escolar. Tomando de base los bloques de contenido y los saberes básicos recogidos en el D 107/2022 para la materia

y etapa en cuestión, se ha organizado el desarrollo del curso. A la hora de secuenciar las SA, se ha tenido en cuenta la progresión lógica, partiendo de conceptos más básicos y avanzando hacia los más complejos. Además, también se ha considerado la conexión entre los temas y la contextualización de los contenidos con situaciones concretas y relevantes para los estudiantes.

En la siguiente tabla se incluyen las SA programadas, identificando el bloque y los saberes básicos que se trabajarán en cada una de ellas, el número de sesiones que se le dedicará a cada una y la evaluación a la que pertenecen.

Tabla 6

Temporalización de las situaciones de aprendizaje, número de sesiones y distribución de los saberes básicos.

Situación de aprendizaje	Saberes básicos	Sesiones
PRIMERA EVALUACIÓN		
BLOQUE 1. SENTIDO NUMÉRICO Y CÁLCULO		
SA1. La aventura de los números felices (números naturales)	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura, escritura, representación, ordenación y comparación de números naturales y raíces. - Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. - Operaciones con números naturales. - Potencias de números naturales. 	10
SA2. La batalla de las temperaturas extremas (números enteros)	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura, escritura, representación, ordenación y comparación de números enteros. - Concepto y significado de valor absoluto. - Operaciones con números enteros. - Prioridad de las operaciones. Utilización de las propiedades de las operaciones. - Potencias de números enteros. - Estrategias de cálculo mental. 	9
SA3. La misión de los números primos (divisibilidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Justificación de los criterios de divisibilidad. - Descomposición de un número natural en factores primos. Divisibilidad. 	9
SA4. La fiesta de las recetas deliciosas (fracciones)	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura, escritura, representación, ordenación y comparación de números racionales. - Operaciones con números racionales. - Equivalencia entre fracciones y números decimales exactos y periódicos. Fracción irreducible. - Potencia de números racionales. 	9
SEGUNDA EVALUACIÓN		
SA5. La expedición a la tierra de los decimales perdidos (números)	<ul style="list-style-type: none"> - Notación científica. - Transformación de números decimales en fracciones. - Proporcionalidad. Proporciones y porcentajes 	10

decimales)	(equivalencia). Reducción a la unidad. Aumentos y reducciones.	
BLOQUE 3. SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN.		
SA 6. El viaje de los arquitectos creativos (medidas)	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de medidas con la elección de instrumentos adecuados, analizando la precisión y el error aproximado en cada situación. - Estimación y análisis de medidas utilizando unidades convencionales. - Elección de unidad de medida y escala apropiada para describir magnitudes. Conversión entre unidades de medida. 	10
BLOQUE 4. SENTIDO ESPACIAL Y GEOMETRÍA		
SA7. La aventura en la ciudad de la geometría (rectas y ángulos)	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos básicos de la geometría del plano. - Ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones básicas entre sí. - Iniciación a la geometría analítica en el plano. Paralelismo y perpendicularidad. Posiciones relativas de la recta en el plano. 	8
TERCERA EVALUACIÓN		
SA8. El proyecto de la huerta geométrica. (Polígonos, área de polígonos, circunferencia y círculo)	<ul style="list-style-type: none"> - Figuras planas. - Teorema de Pitágoras. Aplicaciones. - Elementos notables del triángulo. - Cálculo de superficies. - Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. 	10
BLOQUE 2. SENTIDO ALGEBRAICO.		
SA9. Puesta en marcha de una tienda solidaria (Ecuaciones)	<ul style="list-style-type: none"> - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa. - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables. - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios. - Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas. 	13
BLOQUE 7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA		
SA10. La investigación de datos en el deporte. (Estadística y gráficos)	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de variable estadística (cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua). Características y representación - Diseño y fases de un estudio estadístico. Población, muestra y muestras representativas. - Recogida, organización, interpretación y comparación de datos en tablas de frecuencia y gráficas. - Cálculo e interpretación de las principales medidas de centralización (moda, mediana y media) con y sin apoyo tecnológico. 	8

Fuente. Elaboración propia en base al D 107/2022 y a las sesiones semanales de Matemáticas disponibles en el Colegio Claret Fuensanta.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, se realiza una propuesta de calendario escolar para el curso 2022-2023. Para ello, se tienen en cuenta las fechas de inicio y final de curso, así como los periodos festivos, y los festivos nacionales y locales. Al principio de curso, se asignan tres sesiones para realizar un repaso de primaria y una evaluación inicial del alumnado, además, se contemplan tres sesiones para actividades complementarias estratégicamente ubicadas teniendo en cuenta los periodos lectivos. Para cada situación de aprendizaje, se plantea una prueba escrita al final de la misma.

El calendario escolar estará a disposición tanto de los alumnos como de las familias, de tal manera que puedan planificar su tiempo de estudio y organizarse entorno a las fechas relevantes. Además, su cumplimiento garantiza la adquisición de las competencias y de los objetivos de la etapa educativa.

En la tabla y figura siguientes, se recoge la leyenda y el calendario escolar para el curso 2022/2023, incluyendo todos los apartados y elementos relevantes para desarrollar la programación.

Tabla 7

Leyenda calendario escolar

LEYENDA COLORES	
	Festivo
	Inicio/fin de curso
	Actividad complementaria

ACRÓNIMOS	
EI	Repaso primaria y evaluación inicial
SA	Situación de Aprendizaje
IC	Inicio de curso
FC	Final de curso
AC	Actividad complementaria

Fuente. Elaboración propia

Figura 2

Calendario escolar curso 2022/2023.



Fuente. Elaboración propia

Principios metodológicos

Los principios metodológicos que guían la programación didáctica están estrechamente relacionados con la naturaleza de sus elementos vertebradores: las situaciones de aprendizaje. Teniendo en cuenta lo indicado en el D 107/2022, se busca que los estudiantes comprendan y apliquen los conceptos matemáticos en situaciones auténticas y relevantes para su vida diaria, vinculando los contenidos de la materia con problemas reales o potenciales que puedan encontrar en su entorno.

Más allá de la simple transmisión de información por parte del maestro al alumnado, se pretende que el alumnado "construya" su propio conocimiento. Se buscará que el alumno entienda la utilidad de las Matemáticas mediante situaciones que le resulten atractivas e interesantes, donde experimenten la satisfacción de resolver retos con éxito.

La metodología empleada será principalmente activa y centrada en los alumnos, integrando los diferentes elementos del currículo, propiciando la adquisición de las competencias específicas de la materia, así como las competencias clave de la etapa. Algunas de estas metodologías que se emplearán en el aula son: el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje orientado a proyectos, el aprendizaje basado en retos, el aula invertida o flipped classroom, el design thinking y el aprendizaje cooperativo.

Evaluación y calificación

Atendiendo al Artículo 20 de la LOMLOE, se establece que "la evaluación del alumnado será continua y global y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje". Además, en el Artículo 15 del RD 217/2022 se indica que:

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 clave previstas en el Perfil de salida.

Partiendo de esta normativa, se han programado las mejoras en el proceso de evaluación y calificación, entre las que se incluye la diversificación de los instrumentos de evaluación y la mejora de los criterios de calificación con respecto a la programación

existente. En la siguiente tabla, se recogen los tipos de evaluación e instrumentos que se emplearán para cada una de ellas.

Tabla 8

Tipos de evaluación, características e instrumentos.

Tipo de evaluación	Características de la evaluación	Instrumentos de evaluación
Evaluación inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Las tres primeras sesiones del curso se dedicarán a hacer un repaso de primaria y una evaluación inicial de las competencias del alumnado - No tendrá calificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario con aplicación Kahoot!
Evaluación formativa	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán a lo largo de todo el curso - Es orientadora y reguladora - Debe aportar información tanto a los profesores como al alumnado 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios en el aula - Juegos - Problemas
Evaluación sumativa	<ul style="list-style-type: none"> - No habrá examen final - La nota de cada evaluación se corresponderá con la media de las notas obtenidas en las diferentes situaciones de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas escritas - Cuestionarios - Exposiciones orales - Trabajo en equipo y participación - Cuaderno - Memorias - Juegos, ejercicios, actividades en el aula - Producto de la SA: informe, folleto, maqueta, plan de viaje, presupuesto, video, blog, etc.

Fuente. Elaboración propia

La calificación de cada situación de aprendizaje se obtendrá siguiendo el formato de la tabla que aparece a continuación.

Tabla 9

Criterios de calificación para cada Situación de Aprendizaje

Criterios de calificación por Situación de Aprendizaje			
Técnica de evaluación		Instrumento y herramienta de evaluación	Según agente de evaluación
Análisis de documentos, productos y artefactos de la SA	50%	Producto de la SA: Informe, folleto, maqueta, plan de viaje, presupuesto, vídeo, blog, etc. (Rúbrica)	Heteroevaluación 50%
		Exposición oral (Rúbrica)	Heteroevaluación 30%
		Trabajo en equipo y participación en el aula (Cuestionario)	Coevaluación 10%
			Autoevaluación 10%

Observación sistemática	20%	Trabajo diario en el aula (Diario del profesor)	Heteroevaluación	40%
		Actividades realizadas en clase, juegos o ejercicios (Lista de cotejo)	Heteroevaluación	30%
		Cuaderno (Lista de cotejo)	Heteroevaluación	30%
Pruebas escritas	30%	Prueba escrita individual	Heteroevaluación	100 %

Fuente. Elaboración propia

Atención a las diferencias individuales en la evaluación

En el Artículo 33 del D 107/2022, se indica la necesidad de:

... promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos y adaptados a las diferentes situaciones de aprendizaje que permiten la valoración objetiva de todo el alumnado, garantizando, así mismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Además, en el Artículo 35 del D 107/2022, se regulan que la evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE) se adaptará a sus circunstancias y necesidades. Por último, a la hora de evaluar a aquellos alumnos con adaptación curricular individual significativa (ACIS), se tendrán en cuenta las medidas recogidas en el Plan de actuación personalizado (PAP).

Sesiones de evaluación y evaluación final

Atendiendo al Artículo 36 del D 107/2022, se realizará una sesión de evaluación por cada trimestre, además de una evaluación inicial y una evaluación final. Tras cada evaluación, se entregará al alumno un informe de evaluación de las diferentes materias, donde se recogerán "las dificultades superadas, el esfuerzo, los talentos y las fortalezas. ...y, por otro lado, señalando los aspectos que habría que continuar trabajando." En este informe se proporcionará también la calificación obtenida en las distintas materias. Los resultados de las calificaciones se expresarán en los términos que se recogen en la tabla que aparece a continuación.

Tabla 10

Términos en los que se expresarán las calificaciones.

Calificaciones negativas	Insuficiente (IN)
Calificaciones positivas	Suficiente (SU)
	Bien (BE)
	Notable (NT)
	Sobresaliente (EX)

Fuente: Elaboración propia en base al D 107/2022

Así, la calificación en Matemáticas en cada evaluación se corresponderá con la media de las distintas calificaciones que haya obtenido el alumnado para las situaciones de aprendizaje correspondientes a esa evaluación.

Tabla 11

Tipos de evaluaciones y calificación para cada una

EVALUACIONES		% CALIFICACIÓN
EVALUACIÓN INICIAL	Repaso de primaria	No tiene calificación
PRIMERA EVALUACIÓN	SA1. La aventura de los números felices	100 %
	SA2. La batalla de las temperaturas extremas	
	SA3. La misión de los números primos	
	SA4. La fiesta de las recetas deliciosas	
SEGUNDA EVALUACIÓN	SA5. La expedición a la tierra de los decimales perdidos	100%
	SA 6. El viaje de los arquitectos creativos	
	SA7. La aventura en la ciudad de la geometría	
TERCERA EVALUACIÓN	SA8. El proyecto de la huerta geométrica	100%
	SA9. ¡Nos vamos de viaje!	
	SA10. La investigación de datos en el deporte.	
EVALUACIÓN FINAL	En base a la media de las tres evaluaciones y al progreso del alumnado	100%

Fuente. Elaboración propia.

Recuperación de una evaluación y promoción

En caso de que el alumnado no haya superado la primera y/o segunda evaluación de la materia, se pondrá en marcha un plan de refuerzo a lo largo de la segunda y/o tercera evaluación con el fin de que el alumno adquiera los conocimientos mínimos. En caso de que el alumnado no supere la evaluación final, el equipo educativo deberá decidir si el alumno promociona de curso, y en caso de hacerlo, que planes de refuerzo se pondrán en marcha para el curso siguiente (LOMLOE, Artículo 41).

En la siguiente tabla, se recogen las diferentes casuísticas que podemos encontrar a la hora de recuperar una o varias evaluaciones no superadas.

Tabla 12

Casuísticas para recuperar una o varias evaluaciones

CASO 1		
PRIMERA EVALUACIÓN	No superada	Se pondrá en marcha un plan de refuerzo personalizado a lo largo de la segunda evaluación para adquirir los aprendizajes mínimos.
SEGUNDA Y TERCERA EVALUACIÓN	Superadas	Se proporcionarán materiales de refuerzo y se hará un seguimiento individualizado del alumno. A lo largo de la segunda evaluación se realizarán pruebas que permitan al alumno superar la primera evaluación.
EVALUACIÓN FINAL	Se tendrá en cuenta la media de las tres evaluaciones y el progreso del alumno.	
CASO 2		
PRIMERA/SEGUNDA EVALUACIÓN	No superadas ambas o no superada la segunda evaluación	Se pondrá en marcha un plan de refuerzo personalizado a lo largo de la segunda y/o tercera evaluación para adquirir los aprendizajes mínimos.
TERCERA EVALUACIÓN	Superada	Se proporcionarán materiales de refuerzo y se hará un seguimiento individualizado del alumno. Se realizarán pruebas que permitan al alumno superar las evaluaciones no superadas.
EVALUACIÓN FINAL	Se tendrá en cuenta la media de las tres evaluaciones y el progreso del alumno, así como la adquisición de las competencias específicas de la materia y competencias clave al final del curso escolar	
CASO 3		
PRIMERA/SEGUNDA EVALUACIÓN	No superadas ambas	Se pondrá en marcha un plan de refuerzo a lo largo de la segunda y/o tercera evaluación para adquirir los aprendizajes mínimos. Se realizarán pruebas que permitan al alumno superar las evaluaciones no superadas.
TERCERA EVALUACIÓN	No superada	Se valorará la realización de una prueba final que permite superar las evaluaciones finales.
EVALUACIÓN FINAL	El equipo docente valorará la promoción de curso. En caso de que promocióne, se pondrá en marcha un plan de refuerzo (LOMLOE).	

Fuente. Elaboración propia

Evaluación de la práctica docente

La evaluación de la práctica docente permite valorar el desempeño del docente en relación con los objetivos propuestos y los resultados alcanzados. Su importancia viene indicada en el artículo 15 del RD 217/2022 y en el artículo 33 del D 107/2022 A

continuación, se presenta una descripción detallada de los aspectos a evaluar y las estrategias que se emplearán para llevar a cabo esta evaluación.

Objetivos de la evaluación

La evaluación de la práctica docente tiene múltiples objetivos. En primer lugar, busca evaluar el grado de consecución de los objetivos propuestos en la programación didáctica. Además, permite identificar tanto las fortalezas como las áreas de mejora en la labor del docente.

Por último, busca obtener información relevante que sirva como base para la toma de decisiones y la mejora continua del proceso educativo. Los resultados obtenidos en la evaluación pueden ser utilizados para tomar decisiones informadas sobre aspectos curriculares, metodológicos o de formación docente, y así impulsar una educación de calidad. En conjunto, estos objetivos buscan garantizar una práctica docente sólida, efectiva y en constante mejora.

Instrumentos de evaluación

Se incorporan los siguientes instrumentos de evaluación:

- Cuestionario de autoevaluación: Se empleará para evaluar la planificación, el diseño de actividades, la interacción con los estudiantes y la evaluación, entre otros aspectos. Este cuestionario, se encuentra en el Anexo IV que acompaña a esta memoria.
- Cuestionarios anónimos al alumnado a través de la plataforma digital del centro. Igualmente, se encuentra en el Anexo IV que acompaña a esta memoria.
- Entrevistas: Las entrevistas individuales o grupales con los estudiantes pueden ser una forma efectiva de obtener retroalimentación sobre la práctica docente. A través de preguntas abiertas o estructuradas, se puede recabar información acerca de la claridad de las explicaciones, la motivación generada, el apoyo brindado, entre otros aspectos relevantes.

Frecuencia de la evaluación

En el caso de la rúbrica de autoevaluación y del cuestionario anónimo al alumnado, se realizará tres veces a lo largo del curso académico, coincidentes con el final de cada una de las evaluaciones.

Es importante destacar que la evaluación de la práctica docente no debe limitarse solo a momentos formales, sino que también se puede realizar de manera informal y continua a través de la interacción cotidiana entre el docente y sus estudiantes, así como mediante la reflexión personal y el intercambio de experiencias con otros docentes. El objetivo principal es que la evaluación sea un proceso constante que promueva el crecimiento profesional del docente y la mejora de la calidad educativa.

Atención a la diversidad

La Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Consellería de Educación, Investigación y cultura (O 20/2019), promueve la flexibilidad para adecuar la educación a la diversidad y a las necesidades del alumnado. Por su parte, el D 104/2018, tiene como objetivo establecer un modelo que garantice la igualdad de oportunidades de todo el alumnado y promueva la transformación social hacia la plena inclusión, especialmente para los más vulnerables y en riesgo de exclusión.

Así, en el artículo 14, clasifica las medidas de respuesta educativa para la inclusión en cuatro niveles.

Tabla 13

Niveles de respuesta educativa para la inclusión.

NIVEL 1	Se dirige a toda la comunidad educativa y a las relaciones del centro con el entorno socio-comunitario.
NIVEL 2	Está dirigido a todo el alumnado del grupo-clase. Lo constituyen las medidas generales programadas para un grupo-clase que implican apoyos ordinarios.
NIVEL 3	Lo constituyen las medidas dirigidas al alumnado que requiere una respuesta diferenciada, individualmente o en grupo, que implican apoyos ordinarios adicionales
NIVEL 4	Lo constituyen las medidas dirigidas al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requiere una respuesta personalizada e individualizada de carácter extraordinario que implique apoyos especializados adicionales

Fuente. Elaboración propia en base al D 104/2018.

Para el desarrollo de este apartado, es fundamental clarificar que se entiende por alumnado con Necesidades Educativas de Apoyo Educativo (NEAE), aquel que requiere de determinado apoyos o atenciones educativas particulares a lo largo de su etapa formativa.

En el Capítulo I de la LOMLOE se distinguen cuatro categorías:

- Necesidades Educativas Especiales (NEE)
- Altas Capacidades Intelectuales (AACC)
- Integración tardía en el Sistema Educativo Español (INTARSE)
- Alumnado con Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA)

Entre el alumnado con NEE, podemos distinguir alumnos con discapacidad intelectual, trastornos graves de conducta, alumnado con Especiales Condiciones Personales o Historia Escolar compleja (ECOPHE) o con Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH), entre otros.

Alumnado con Incorporación Tardía al Sistema Educativo Español (INTARSE)

En el grupo-clase hay una alumna se ha incorporado al sistema educativo español desde Pakistán. Tras una evaluación inicial, se ha identificado un manejo muy bajo de ambas lenguas cooficiales de la Comunidad Valenciana. Sin embargo, presenta un manejo del inglés por encima de la media de los alumnos del grupo-clase. Por otro lado, su dominio de las Matemáticas es equiparable al del resto de alumnos. Por tanto, la alumna participará en un programa intensivo de aprendizaje del castellano y asistirá con normalidad a las clases de Matemáticas.

Las principales características de esta alumna son las siguientes:

- Se ha incorporado al sistema educativo valenciano en un curso inferior al que le corresponde por edad
- Bajo nivel en las dos lenguas cooficiales de la Comunidad Valenciana
- Alto nivel de manejo de la lengua inglesa
- Nivel en la materia de Matemáticas equiparable o incluso superior al de sus compañeros

Las medidas de respuesta educativa serán principalmente de nivel III, y tendrán como referencia el currículo ordinario y como objetivo que la alumna promocione con garantías a niveles educativos superiores (D 104/2018). Estas medidas quedan recogidas en la siguiente tabla.

Tabla 14

Niveles de respuesta educativa para la inclusión en alumna INTARSE

NIVEL 1	- Creación de un clima de respeto a la diversidad cultural y lingüística del alumnado.
NIVEL 2	<ul style="list-style-type: none"> - Codocencia en 1 de ESO - Reducción de ratio de alumnos en 1 de ESO - No se pondrán más de dos exámenes por semana - Se fomentará el trabajo en grupo
NIVEL 3	<p>ADAPTACIÓN DE MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplificar las instrucciones. - Subrayar las partes más importantes de los enunciados. - Usar esquemas y gráficos. - Se permitirá el uso de diccionarios <p>ADAPTACIÓN EN LOS CONTENIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar contenidos no nucleares. - Se facilitarán actividades de refuerzo <p>ADAPTACIÓN EN LA METODOLOGÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se espaciarán las directrices de trabajo. - Asegurar que la alumna entiende las tareas e instrucciones. - Se colocará a la alumna cerca del profesor. - Se proporcionará un sistema de tutoría por parte de otro alumno/a para que le ayude con los temas más relevantes. - En la medida de lo posible, se apoyará el contenido con imágenes o material visual <p>ADAPTACIÓN EN LA EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El examen se focalizará en conceptos "clave" y contenidos mínimos - Las preguntas serán breves y cerradas - Los exámenes se adaptarán a la situación - Se leerán las preguntas con la alumna para asegurarse de que ha entendido todo. - Se revisará si se ha equivocado por no entender la pregunta.
NIVEL 4	- Participación en el programa de inmersión lingüística fuera de las sesiones de la materia de Matemáticas y otras troncales.

Fuente. Elaboración propia

Alumnado con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)

En el grupo-clase hay un alumno con TDAH. La intervención con el mismo es el resultado de la coordinación de varios departamentos del centro: departamento de

orientación educativa, tutora del alumno, familia y agentes externos. En este caso, el alumno toma medicación recetada por un médico especialista desde hace varios años, con el fin de controlar los síntomas del trastorno.

Las características más notables de este alumno son las siguientes:

- Dificultad para prestar atención y completar las tareas
- Dificultad para estar quieto durante una sesión completa de clase
- Dificultades de organización

En este caso, las medidas adoptadas serán principalmente de nivel III, de tal manera que reciba una respuesta educativa diferenciada dentro del grupo siguiendo el currículo ordinario (D 104/2018). Estas medidas quedan recogidas en la siguiente tabla.

Tabla 15

Niveles de respuesta educativa para la inclusión en alumno con TDAH

NIVEL 1	- Creación de un clima de respeto a la diversidad cultural y lingüística del alumnado.
NIVEL 2	<ul style="list-style-type: none"> - Codocencia en 1 de ESO - Reducción de ratio de alumnos en 1 de ESO - No se pondrán más de dos exámenes por semana - Se fomentará el trabajo en grupo
NIVEL 3	<p>ADAPTACIÓN DE MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplificar las instrucciones. - Subrayar las partes más importantes de los enunciados. - Fraccionar los textos en partes más pequeñas - Reducir el número de actividades - Grabar los materiales audiovisuales visto en el aula <p>ADAPTACIÓN EN LOS CONTENIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repasar contenidos visto con anterioridad - Eliminar contenidos no nucleares <p>ADAPTACIÓN EN LA METODOLOGÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se presentarán las tareas por pasos - Facilitar instrucciones claras y precisas - Se colocará al alumno cerca del profesor. - Se le dará más tiempo para completar las tareas - Las orientaciones para hacer el trabajo estarán escritas siempre en la pizarra o proyectadas - Se permitirá el uso de calculadora <p>ADAPTACIÓN EN LA EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se emplearán preguntas tipo test - Las preguntas estarán enfocadas a conceptos clave - Se leerán las preguntas del examen con el alumno - Se emplearán frases cortas y claras

NIVEL 4	No se precisan
----------------	----------------

Fuente. Elaboración propia

Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar (ECOPHE)

En clase hay una alumna de etnia gitana que se encuentra en situación de desventaja social y económica con respecto a sus compañeros. La alumna ha tenido una escolarización irregular a lo largo de la Educación Primaria, culminando en abandono escolar durante los dos últimos cursos de la etapa. Tras haber conseguido su reincorporación en el primer curso de la ESO, y tras la elaboración del informe sociopsicopedagógico, se ha decretado que requiere una adaptación curricular significativa (ACIS), al presentar un desarrollo competencial inferior a dos cursos.

Las características más notables de este alumno son las siguientes:

- Conductas disruptivas en el aula
- Mala relación con el resto de compañeros de clase
- Interrupciones al profesor
- Falta de involucración por parte de la familia

La respuesta educativa estará coordinada con la tutora y el departamento de orientación educativa, según se establece en el informe psicopedagógico. Así, se llevarán a cabo medidas de carácter extraordinario para garantizar que pueda seguir con el proceso educativo.

Tabla 16

Niveles de respuesta educativa alumna ECOPHE

NIVEL 1	- Creación de un clima de respeto a la diversidad cultural y lingüística del alumnado.
NIVEL 2	- Codocencia en 1 de ESO - Reducción de ratio de alumnos en 1 de ESO - No se pondrán más de dos exámenes por semana - Se fomentará el trabajo en grupo
NIVEL 3	- Se ubicará a la alumna cerca del profesor - Se buscará el refuerzo social - Se trabajará la autoestima
NIVEL 4	ADAPTACIÓN DE MATERIALES: - Se empleará material adaptado a su nivel sin abusar de iconos infantiles

	<ul style="list-style-type: none"> - Las instrucciones serán claras y precisas <p>ADAPTACIÓN EN LOS CONTENIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se partirá de los conocimientos que tenía antes del abandono escolar - Se intentarán activar los conocimientos que la alumna ya tenía <p>ADAPTACIÓN EN LA METODOLOGÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se recordarán contenidos y se incidirá en la importancia de la práctica - Se disminuirán las exigencias de rapidez o de cantidad de trabajo. Se optará por un aprendizaje lento pero seguro. - Se corregirá con la menor brevedad posible el trabajo y se informará a la alumna sobre los resultados - Se ubicará a la alumna cerca del profesor <p>ADAPTACIÓN EN LA EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primará la evaluación formativa - Se analizarán los logros desde el nivel de partida <p>MEDIDAS DE FLEXIBILIZACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se barajará la posibilidad de prórroga en la enseñanza obligatoria (LOMLOE)
--	---

Fuente. Elaboración propia

Herramientas TIC

El mundo actual está interrelacionado con las nuevas tecnologías, por tanto, no tiene sentido que el entorno educativo las deje al margen. La utilización correcta de este tipo de herramientas, permite conectar más fácilmente con nuestro alumnado, que en su mayoría son nativos digitales. Según una investigación realizada por Haciomeroglu y Yesilyurt (2020), su uso en la enseñanza de las Matemáticas, puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y fomentar el interés y motivación por la materia.

Existe una oferta muy amplia de recursos TIC que se pueden emplear con fines educativos. A continuación, me centraré en los principales que se emplearán en el aula, además de las tablets, ordenadores y pizarra digital.

En primer lugar, se emplearán recursos interactivos, como aplicaciones y software educativo. Por ejemplo, el software matemático GeoGebra, que permite a los estudiantes explorar y experimentar con conceptos matemáticos de forma interactiva. Estos recursos ofrecen simulaciones, gráficos y juegos que ayudan a los estudiantes a comprender los conceptos de manera visual e intuitiva.

Otro recurso interesante son las plataformas educativas en línea, como Khan Academy o Moodle. Estas proporcionan recursos y actividades interactivas para el aprendizaje, permiten a los estudiantes acceder a materiales de estudio, realizar ejercicios y evaluaciones, recibir retroalimentación instantánea y realizar un seguimiento de su progreso.

Por último, programas informáticos como Microsoft Excel, también desempeñan un papel interesante en el aprendizaje de la materia. Permiten a los estudiantes realizar cálculos numéricos, representar gráficamente funciones y explorar relaciones matemáticas. Estas herramientas ofrecen una forma práctica y visual de trabajar con conceptos complejos, lo que facilita la comprensión y el análisis de datos.

Evaluación formativa mediante recursos TIC

Las herramientas TIC ofrecen múltiples recursos para realizar una evaluación formativa. Además, ofrecen un entorno interactivo y atractivo que favorece una actitud positiva hacia la evaluación en general. Para ello, se utilizarán plataformas y aplicaciones en línea, como Kahoot o Quizziz, para crear cuestionarios interactivos o actividades autocalificables. Estas herramientas permiten recopilar datos en tiempo real sobre el progreso de los estudiantes, identificar áreas de dificultad y personalizar las actividades en función de las necesidades del alumnado.

Este recurso se empleará con el fin de repasar de cara a una prueba escrita, para realizar una evaluación inicial de conocimientos o para evaluar el nivel del alumnado y la comprensión de los contenidos impartidos durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje.

Empleo de herramientas TIC y alumnado con NEAE

Las TIC también desempeñan un papel crucial en el apoyo a estudiantes con NEAE en el aprendizaje de las Matemáticas. Las herramientas TIC ofrecen adaptaciones y ajustes personalizables para abordar las necesidades individuales de estos estudiantes, permitiéndoles acceder y participar en el currículo de manera más inclusiva.

Se emplearán programas o aplicaciones que ofrezcan adaptaciones visuales, auditivas o táctiles para presentar los conceptos trabajados en el aula. Estos recursos pueden incluir gráficos interactivos, narraciones de voz o representaciones táctiles que ayuden a los estudiantes a comprender los contenidos de manera más accesible.

Asimismo, las herramientas TIC proporcionan un entorno de aprendizaje diferenciado y autónomo, donde los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata. Esto brinda a los estudiantes con NEAE la oportunidad de desarrollar habilidades matemáticas adaptadas a su nivel y aumentar su confianza en el aprendizaje de la materia.

Valores

El D 107/2022 pone de relieve la necesidad de trabajar la educación en valores éticos, de equidad y diversidad de manera transversal en todas las materias a través de proyectos interdisciplinarios.

Para promover la equidad, es importante seleccionar ejemplos y problemas matemáticos que reflejen la diversidad cultural, de género y de habilidades presentes en el aula (Powell et al, 2009). Al elegir situaciones inclusivas, evitando estereotipos y discriminación, se fomenta un ambiente de aprendizaje donde todos los estudiantes se sienten representados y valorados.

El trabajo colaborativo en equipos heterogéneos es otra estrategia efectiva para promover la equidad y valorar la diversidad de habilidades y experiencias en el aula (Gutstein, 2005). Al trabajar juntos, los estudiantes aprenden unos de otros, desarrollan habilidades sociales y respetan las diferentes formas de abordar la materia.

Promover el debate y la reflexión sobre temas éticos y sociales relacionados con las Matemáticas es fundamental para que los estudiantes comprendan la importancia de los valores y su relación con la materia (Moses y Cobb, 2001). Se pueden debatir cuestiones como el uso responsable de los datos, la distribución equitativa de los recursos o la importancia de la precisión y honestidad en la comunicación matemática.

La integración de contextos reales y aplicaciones prácticas en el currículo matemático permite a los estudiantes comprender la relevancia de la materia en su vida cotidiana y en la sociedad en general. Al abordar problemas matemáticos que reflejen situaciones sociales y éticas, los estudiantes podrán apreciar cómo las Matemáticas pueden contribuir a una sociedad más justa y equitativa.

El uso de recursos y materiales diversos en el aula también es fundamental para promover la diversidad y la equidad (Nieto, 2017). Al seleccionar materiales que presenten situaciones y personajes diversos, evitando estereotipos y prejuicios, se creará un entorno de aprendizaje inclusivo y respetuoso.

Metodologías activas

Las metodologías activas son enfoques educativos que promueven la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje (Díaz-Barriga, 2016). A diferencia de los métodos tradicionales de enseñanza centrados en la transmisión de conocimientos por parte del docente, se basan en la idea de que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando son protagonistas de su propia experiencia educativa (Freire, 1970).

Estas metodologías buscan involucrar a los estudiantes en actividades prácticas, interactivas y colaborativas que les permitan construir su conocimiento de manera significativa (Johnson et al., 2014). Se fundamentan en la idea de que el aprendizaje es un proceso constructivo y social, donde los estudiantes son actores activos en la construcción de su propio conocimiento (Vygotsky, 1978).

Tal y como se establece en el Artículo 5 del D 107/2022, estas metodologías, así como las medidas organizativas y curriculares, se regirán por los principios de diseño universal para el aprendizaje (DUA). Los principios de este modelo son: proporcionar múltiples formas de implicación; proporcionar múltiples formas de representación; y proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión (Alba Pastor, 2019).

A continuación, se describen las metodologías activas que se emplearán a lo largo del curso escolar y de las situaciones de aprendizaje.

Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Según Barrows (1986), el ABP es "un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos". Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para abordar situaciones problemáticas complejas, lo que fomenta la comprensión y retención del conocimiento. Esta metodología se desarrolla en ocho fases: analizar el problema; realizar una lluvia de ideas; identificar lo que se conoce y lo que se desconoce; hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema; definir el problema; obtener información; y presentar resultados (Morales Bueno y Landa Fitzgerald, 2004). El ABP desarrolla habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones, el trabajo en equipo o las habilidades de comunicación (de Miguel, 2005).

El rol del profesor en esta metodología es el de guía, orientando y apoyando a los estudiantes durante el proceso, y proporcionando una retroalimentación efectiva que promueva el aprendizaje profundo y significativo (Morales Bueno y Landa Fitzgerald, 2004). En el ámbito de las Matemáticas, es necesario adaptar los problemas al nivel y a los intereses de los estudiantes, de tal manera que comprendan la utilidad de la materia para resolver problemas de la vida real.

Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP)

El AOP también se conoce como *Aprendizaje basado en proyectos* o *Aprendizaje por proyectos*. Se trata de una metodología educativa que busca el aprendizaje activo y significativo a través de la participación en proyectos y de la interacción con los demás. Los estudiantes trabajan en grupos para abordar proyectos relacionados con situaciones reales o simuladas, lo que les permite aplicar conocimientos y habilidades de diversas disciplinas. (Zambrano Briones et al., 2022). El proceso incluye las siguientes fases: entender el proyecto y recopilar información relacionada con el mismo, planificar el proyecto; investigación de desarrollo del proyecto; y evaluación (Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid [UPM], 2008).

El AOP desarrolla las siguientes competencias: análisis; síntesis; pensamiento crítico; responsabilidad individual y grupal; manejo de diversas fuentes de información; mejora de la expresión oral y escrita; trabajo en equipo; toma de decisiones y planificación (de Miguel, 2005). Uno de los ejes de esta metodología consiste en la reflexión del conocimiento con el fin de generar nuevo conocimiento (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2008).

Aprendizaje basado en retos (ABR)

El aprendizaje basado en retos es una metodología educativa que busca promover el aprendizaje activo y el desarrollo integral de competencias específicas y habilidades transversales. El ABP y el AOP son precursores de esta metodología.

Sin embargo, el ABR eleva el nivel de dificultad pues aborda desafíos reales y sociales; es inherentemente multidisciplinar; el ABR tiene el objetivo declarado de que las soluciones no solo deben proponerse, sino también aplicarse, han de ser prototipadas o validadas con audiencias auténticas siempre que sea posible; el ABR suele combinar objetivos de sostenibilidad ambiental y socio-económica con el desarrollo empresarial e industrial; y en ocasiones, el reto plantea alcanzar resultados en plazos reducidos (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

En el aprendizaje basado en retos, los estudiantes trabajan de manera colaborativa, investigan, analizan, experimentan y proponen alternativas para abordar el reto planteado. Esta metodología fomenta el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo (Bolaños, s.f.). La función del equipo docente en el marco de esta metodología es la diseñar y facilitar la experiencia de aprendizaje, mediando con colaboradores y estimulando la curiosidad de los estudiantes en la resolución de desafíos (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

Flipped classroom (aula invertida)

La Flipped Classroom, también conocida como aula invertida, es un enfoque pedagógico que invierte la secuencia tradicional de la enseñanza. En este modelo, los estudiantes adquieren los conocimientos fundamentales fuera del aula, a través de recursos

como videos, lecturas o materiales interactivos, antes de asistir a la clase. Durante el tiempo de clase, se enfoca en actividades prácticas, discusiones y resolución de problemas que permiten a los estudiantes profundizar en el contenido y aplicar lo aprendido (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

En esta metodología, los estudiantes pueden acceder a los recursos de aprendizaje en línea en su propio tiempo y ritmo, lo que les brinda flexibilidad y autonomía. La clase se convierte en un espacio de interacción y colaboración, donde el docente puede proporcionar apoyo individualizado, aclarar dudas y facilitar el aprendizaje activo. Este enfoque promueve la participación activa de los estudiantes, el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

Gamificación

La gamificación en el ámbito educativo ha demostrado ser una estrategia efectiva para promover la motivación y el compromiso de los estudiantes. Al integrar elementos de juego en las actividades de aprendizaje, se crea un entorno más interactivo y atractivo. Los estudiantes experimentan una mayor satisfacción al enfrentar desafíos, superar obstáculos y recibir recompensas por sus logros. Además, esta metodología fomenta la colaboración y la competencia saludable entre los estudiantes, promoviendo un sentido de comunidad y estimulando el trabajo en equipo (Villalustre y Del Moral, 2015).

Esta metodología ha ganado relevancia en las aulas debido al desarrollo de videojuegos y tecnología. Aunque no es imprescindible su uso, se suele aprovechar su atractivo para el alumnado. Es importante diferenciar este término de otros como Juegos serios o Aprendizaje basado en juego, que también pueden implantarse en el aula (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020). A continuación, se exponen las diferencias:

- Gamificación: toma elementos de juegos para enriquecer el proceso de aprendizaje y motivar al alumnado.
- Juegos serios: se trata de juegos tecnológicos creados con un fin educativo, como aprender un idioma.

- Aprendizaje basado en juegos: se incorporan juegos ya existentes al proceso de enseñanza-aprendizaje, adaptándolos a la materia.

Design Thinking (DT)

Según el Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2020), el Design Thinking es "un enfoque de co-creación para la resolución de problemas que es dinámico y exploratorio, y que conduce de forma sistemática a la innovación, integrando ciencia, tecnología y humanidades". Además de los aspectos técnicos, económicos y ambientales asociados a un problema o situación específica, el DT se destaca por su enfoque en la empatía, prestando atención al estado emocional de los usuarios y considerando aspectos como su motivación, autoestima, capacidad cognitiva, comprensión, cultura, comportamiento y bienestar Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

El proceso de creación en DT se beneficia del uso de elementos visuales, como dibujos, gráficos, iconos, diagramas, mapas visuales, infografías y otras técnicas de pensamiento visual. Estos recursos permiten representar conceptos y reflejar el trabajo del equipo de manera visual, fomentando la comunicación, la comprensión y la colaboración durante el proceso creativo (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020).

Aprendizaje cooperativo (AC)

El aprendizaje cooperativo es un enfoque pedagógico que fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para alcanzar metas comunes. Se basa en la idea de que el aprendizaje se facilita a través de la interacción social y la cooperación entre pares (Johnson y Johnson, 1991).

En una situación de aprendizaje cooperativo, es necesario que el grupo de estudiantes colabore, ya que los objetivos se alcanzarán únicamente si cada miembro del equipo logra los suyos. El equipo depende del conocimiento y el trabajo de todos sus integrantes. Es decir, en este enfoque de aprendizaje, la recompensa obtenida por el alumno en el aprendizaje cooperativo se equipara a los logros alcanzados por el grupo en su totalidad (Johnson y Johnson, 1991; Garcia et al, 2001; Prieto; 2007).

Según Benito y Cruz (2005), las ventanas del AC son numerosas: desarrollo de habilidades interpersonales; genera "redes de apoyo" para el alumnado en situación de riesgo de exclusión; genera entusiasmo y motivación; promueve el aprendizaje profundo; y fomenta la responsabilidad, la flexibilidad y el aumento de la autoestima.

Por último, Johnson et al. (1999), identifican los elementos básicos que deben formar el AC: la interdependencia positiva entre los miembros del grupo; la interacción "cara a cara" entre los estudiantes; la responsabilidad individual para cumplir con las tareas asignadas; y el desarrollo de habilidades sociales que permitan mantener la armonía dentro del grupo.

Desarrollo de una situación de aprendizaje

En el artículo 2 del D 107/2022, se describen las SA como:

(...) situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a las competencias específicas y a las competencias clave y que contribuyen a su adquisición y desarrollo. La capacidad de actuación del alumnado al enfrentarse a una situación de aprendizaje requiere movilizar todo tipo de conocimientos implicados en las competencias específicas, como son los conceptos, los procedimientos, las actitudes y los valores.

La SA escogida para su desarrollo en este apartado del TFM es S.A. 9 "Puesta en marcha de una tienda solidaria", perteneciente al Bloque 2: Sentido Algebraico. Se encuadra dentro de la tercera evaluación y se compone de trece sesiones, que se desarrollarán entre el 27 de abril y el 25 de mayo de 2023.

El objetivo principal de esta SA, es que el alumnado prepare los productos para una tienda solidaria que se pondrá en marcha el día de puertas abiertas del Colegio Claret Fuensanta, que tendrá lugar el sábado 27 de mayo de 2023. La planificación de la tienda y de los productos que se venderán, servirá de contexto para aplicar las Matemáticas a una situación real, concreta y relevante para el alumnado. Además, para su resolución y puesta en marcha, se tendrán en cuenta cuestiones que van más allá de la resolución de

problemas matemáticos, como son la relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para la Agenda 2030, o los retos o desafíos del siglo XXI.

Para la elaboración de la misma, se han tenido en cuenta las características del grupo-clase de 1º de ESO A, así como sus intereses e inquietudes. Como se ha especificado en el apartado "Características del grupo-clase", el grupo en cuestión consta de 18 alumnos y alumnas, de los cuales 3 son NEAE. Partiendo de estas circunstancias, se busca que los alumnos puedan aplicar lo aprendido a un contexto cercano a la vida real, que en consonancia con los principios del Diseño Universal para el aprendizaje (DUA), permita "aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado (RD 217/2022, Anexo III)."

Además, en el D 107/2022 se indica que a través de las SA, se potenciará el aprendizaje significativo de alumnado y se promoverá la autonomía y la reflexión. En el Artículo 6 establece que:

Los centros elaborarán propuestas pedagógicas para todo el alumnado de esta etapa atendiendo a su diversidad. Así mismo, se tienen que emplear métodos que tengan en cuenta varias maneras de representación y expresión y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, que favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y que promuevan el trabajo en equipo.

Teniendo en cuenta lo expuesto hasta hora, se recoge un cuadro resumen de la SA propuesta, donde se incluyen: la intención educativa de la misma; la relación con los ODS y los retos del siglo XXI; la conexión con los elementos curriculares; las metodologías empleadas; los agrupamientos; la secuenciación de las sesiones; la atención a la diversidad; y la evaluación.

Tabla 17

Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9

S.A. NÚMERO	9	TEMPORALIZACIÓN	Tercera evaluación	SESIONES	13
ETAPA	ESO	CURSO	1º ESO		
MATERIA	Matemáticas				
COMPETENCIAS CLAVE	CCL, CMCT, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC				
INTERDISCIPLINARIDAD	Digitalización, Geografía e Historia, Tecnología, Educación física, Actividad Emprendedora y Empresarial				
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Puesta en marcha de una tienda solidaria				
INTENCIÓN EDUCATIVA	<p>La intención de esta SA es que los estudiantes de 1º ESO apliquen la resolución de ecuaciones de primer grado en un contexto relevante y significativo para sus vidas: la puesta en marcha de una tienda solidaria.</p> <p>Esta SA cumple los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conexión con la vida real: el alumnado entrará en contacto con la experiencia de poner en marcha una tienda solidaria y comprenderá la utilidad de la resolución de ecuaciones en su vida diaria. - Desarrollo de habilidades matemáticas: al plantear y resolver ecuaciones de primer grado para calcular costes, porcentajes y beneficios, fortalece habilidades matemáticas, como la resolución de problemas, el razonamiento algebraico o el cálculo numérico, entre otras. - Toma de decisiones y pensamiento crítico: la planificación requiere que los estudiantes tomen decisiones informadas basadas en los resultados de las ecuaciones. - Colaboración y trabajo en equipo: los estudiantes deben trabajar en grupos para investigar, recopilar información y resolver las ecuaciones. Además, deben exponer su propuesta al resto de compañeros. - Competencia financiera y gestión de presupuesto: los estudiantes adquieren una comprensión de la gestión de un presupuesto al considerar los costes de los productos de la tienda solidaria y las ganancias esperadas 				

<p>RELACIÓN CON ODS</p>	<p>La actividad se relaciona con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 y retos del siglo XXI:</p> <p>ODS 4: Educación de calidad. Mediante esta SA, los estudiantes están practicando habilidades matemáticas y desarrollando competencias para la toma de decisiones informadas y la gestión financiera. Estas habilidades contribuyen a una educación de calidad y al desarrollo de capacidades para la vida.</p> <p>ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico. La planificación de la tienda solidaria ayuda a los estudiantes a comprender la importancia de la gestión financiera y la toma de decisiones en un contexto económico. Esto les brinda conocimientos y habilidades para contribuir al crecimiento económico sostenible en el futuro.</p> <p>ODS 10: Reducción de las desigualdades. Al colaborar con una causa solidaria están participando en la reducción de las desigualdades. Además, seleccionarán la asociación u ONG de su preferencia y con la que se sientan más identificados</p> <p>ODS 12: Producción y consumo responsables. Al investigar los precios de los productos y la reutilización de materiales, los estudiantes están fomentando una mentalidad de consumo responsable.</p> <p>Reto siglo XXI nº1: Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.</p> <p>Reto siglo XXI nº2: Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.</p> <p>Reto siglo XXI nº8: Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.</p> <p>Reto siglo XXI nº 9: sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.</p>
--------------------------------	---

CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES		
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor del perfil de salida
<p>Competencia específica 1. Resolver problemas relacionados con situaciones diversas del ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico utilizando estrategias formales, representaciones y conceptos que permitan la generalización y abstracción de las soluciones.</p>	<p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas</p> <p>1.2 Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizándolo de manera adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la solución esperada de un problema, o con la encontrada en fuentes de información, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p> <p>1.4. Generalizar la resolución de algunos problemas sencillos para solucionar problemas similares o más complejos</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPAA4, CPSAA5, CC1, CC4, CE1</p>
<p>Competencia específica 3. Construir modelos matemáticos generales utilizando conceptos y procedimientos matemáticos funcionales con el fin de interpretar, analizar, comparar, valorar y hacer aportaciones al abordaje de situaciones, fenómenos y problemas relevantes en el ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación</p> <p>3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.</p> <p>3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.</p> <p>3.4. Comparar y valorar distintos modelos matemáticos que describan una situación o fenómeno real</p>	<p>STEM1, STEM2, CC1, CC2, CC4, CE1, CE2</p>

<p>Competencia específica 5. Manejar con precisión el simbolismo matemático haciendo transformaciones y conversiones entre representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas que permitan pensar matemáticamente sobre situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>5.1. Manejar las representaciones icónico manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que las rigen.</p> <p>5.2. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónico manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos</p> <p>5.3. Seleccionar el simbolismo adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social.</p>	<p>CCL1,CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPAA4, CPSAA5</p>
<p>Competencia específica 6. Producir, comunicar e interpretar mensajes orales y escritos complejos de manera formal, empleando el lenguaje matemático, para comunicar e intercambiar ideas generales y argumentos sobre características, conceptos, procedimientos y resultados relacionados con situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.</p>	<p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, CCL4, CP1, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, CE1, CE2, CE3</p>
<p>Competencia específica 8. Gestionar y regular las emociones, creencias y actitudes implicadas en los procesos matemáticos, asumiendo con confianza la incertidumbre, las dificultades y los errores que dichos procesos conllevan, y regulando la atención para lograr comprender sus propios procesos de aprendizaje y adaptarlos con éxito a situaciones variadas.</p>	<p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p> <p>8.3. Transformar los errores en oportunidades de aprendizaje y encontrar vías para evitar el bloqueo en situaciones problemáticas y del trabajo matemático, así como en la gestión del trabajo en equipo</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, CPSAA1, CPAA4, CPSAA5, CE1, CE2, CE3</p>

SABERES BÁSICOS

Bloque 1: Sentido numérico y cálculo

- Lectura, escritura, representación, ordenación y comparación de números naturales, enteros y racionales.
- Justificación de los criterios de divisibilidad.
- Equivalencia entre fracciones y números decimales exactos y periódicos. Fracción irreducible.
- Operaciones con números naturales, enteros, racionales y raíces.
- Descomposición de un número natural en factores primos. Divisibilidad.
- Prioridad de las operaciones. Utilización de las propiedades de las operaciones.
- Proporcionalidad. Proporciones y porcentajes (equivalencia). Reducción a la unidad.

Bloque 2: Sentido algebraico

- Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa.
- Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables.
- Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios.
- Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas.
- Contribución de la humanidad al desarrollo del álgebra y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos del sentido algebraico.
- Autonomía, tolerancia al error y perseverancia en el aprendizaje de aspectos asociados al sentido algebraico.

METODOLOGÍAS

- Clase expositivo-participativa
- Aprendizaje basado en el pensamiento
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje colaborativo
- Gamificación

AGRUPAMIENTOS

- Trabajo individual
- Parejas
- Grupos heterogéneos
- Gran grupo o grupo-clase

SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA

S1	<p>Introducción a la SA → Puesta en marcha de una tienda solidaria</p> <p>Explicación de la estructura de la SA → Sesiones, actividades y calificación</p> <p>Introducción al álgebra → Vídeo "Los orígenes del álgebra"</p> <p>Actividades → Actividad 9.1 "Balanzas algebraicas"</p> <p>Finalización → Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S2	<p>Desarrollo de contenidos didácticos → Expresiones algebraicas y traducción al lenguaje ordinario</p> <p>Actividades → Actividad 9.2 "Traducción express"</p> <p>Finalización → Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>

S3	<p>Desarrollo de contenidos didácticos → Monomio, binomio y polinomio; partes de un término</p> <p>Actividades→ Actividad 9.3 "Completa la tabla"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S4	<p>Desarrollo de contenidos didácticos → Valor numérico de una expresión algebraica</p> <p>Actividades→ Actividad 9.4 "Cuatro en raya del valor numérico"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S5	<p>Desarrollo de contenidos didácticos → Operaciones con expresiones algebraicas sencillas; propiedad distributiva y sacar factor común</p> <p>Actividades→ Ejercicios del libro de texto</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S6	<p>Desarrollo de contenidos didácticos → Ecuaciones de primer grado</p> <p>Actividades→ Actividad 9.5 "Laberinto algebraico"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S7	<p>Introducción → Votación ONG, formación de grupos, instrucciones Actividad 9.6</p> <p>Actividades→ Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S8	<p>Introducción → Reagrupación y revisión del profesor</p> <p>Actividades→ Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S9	<p>Introducción → Reagrupación y revisión del profesor</p> <p>Actividades→ Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S10	<p>Introducción → Reagrupación y revisión del profesor</p> <p>Actividades→ Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S11	<p>Exposición→ Cada grupo tendrá 15 minutos para exponer el producto de la Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria"</p> <p>organización→ Se organizará la tienda para el día de las familias</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S12	<p>Introducción→ Repaso de contenidos</p> <p>Actividades →Actividad 9.7 "Cuestionarios con Kahoot"</p> <p>Finalización→ Conclusiones, dudas y puesta en común.</p>
S13	<p>Preparación→ Instrucciones prueba escrita</p> <p>Prueba escrita →Realización individual de la prueba escrita</p> <p>Finalización→ Recogida de la prueba escrita</p>

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD				
<p>Como se ha especificado en el apartado "Características del grupo-clase", en el aula hay tres alumnos con NEAE: una alumna con Incorporación Tardía al Sistema Educativo Español; un alumno con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad; y una alumna con Condiciones Personales o de Historia Escolar.</p> <p>Se seguirán las indicaciones especificadas en el apartado "Atención a la diversidad", donde se incluyen las medidas de cada nivel que se adoptarán de manera general a lo largo del curso. A continuación, se incluye un resumen de lo especificado en dicho apartado.</p>				
MEDIDAS DE NIVEL 2	<ul style="list-style-type: none"> - Codocencia en 1 de ESO - Reducción de ratio de alumnos en 1 de ESO - No se pondrán más de dos exámenes por semana - Se fomentará el trabajo en grupo heterogéneos 			
Alumna INTARSE (MEDIDAS DE NIVEL 3)	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificar las instrucciones - Usar esquemas y gráficos - Se permitirá el uso de diccionario - Se eliminarán contenidos no nucleares - Se prestará atención a que la alumna entiende las instrucciones - Se apoyará el contenido con imágenes o material visual 			
Alumno con TDAH (MEDIDAS DE NIVEL 3)	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificar las instrucciones - Subrayar las partes más importantes de los enunciados - Repasar contenidos - Eliminar contenidos no nucleares - Se dará más tiempo para completar las tareas - Se ubicará cerca del profesor - Se reducirá el número de actividades - Se permitirá el uso de calculadora 			
Alumna ECOPHE (MEDIDAS DE NIVEL 4)	<ul style="list-style-type: none"> - Se buscará el refuerzo social y la preservación de la autoestima - Se empleará material adaptado a su nivel sin recurrir a iconos infantiles - Se fomentará la integración en el grupo - Se activarán conocimientos previos - Se ubicará cerca del profesor - Se evaluarán sus logros desde el nivel de partida 			
EVALUACIÓN				
Análisis de documentos, productos y artefactos de la SA	50%	Producto de la SA: fichas del proceso y producto (Rúbrica → Anexo V)	Heteroevaluación	50%
		Exposición oral (Rúbrica → Anexo VI)	Heteroevaluación	30%
		Trabajo en equipo y participación en el aula (Rúbrica → Anexo VII)	Coevaluación	10%
			Autoevaluación	10%
Observación sistemática	20%	Trabajo diario en el aula (Diario del profesor → Anexo VIII)	Heteroevaluación	40%

		Actividades realizadas en clase, juegos o ejercicios (Diario del profesor → Anexo VIII)	Heteroevaluación	30%
		Cuaderno (Lista de cotejo → Anexo IX)	Heteroevaluación	30%
Pruebas escritas	30%	Prueba escrita individual	Heteroevaluación	100%

Fuente. Elaboración propia

Programación de las sesiones

A continuación, se incluye la programación de las trece sesiones propuestas y su desarrollo.

Tabla 18

Desarrollo de las sesiones de la Situación de Aprendizaje 9.

Programación Sesión 1_SA9			
Fecha	27/04/23	Sesión	1
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Introducción a la SA		
	Se explicará al alumnado que la situación de aprendizaje consistirá en la elaboración por grupos de una propuesta de productos para la tienda del día de puertas abiertas en la que recaudarán dinero para donarlo a una ONG de su preferencia.	15'	
	Explicación de la estructura de la SA		
	<ul style="list-style-type: none"> - Se explicará que para poder abordar el reto propuesto, el alumnado deberá aplicar los conocimientos y competencias trabajados hasta el momento en la materia, así como los que se introducirán en las próximas sesiones. - Se indicará el número de sesiones que se dedicará a cada actividad, incluida la prueba escrita final, así como los criterios de evaluación y calificación. 	5'	
	Introducción al álgebra		
	<ul style="list-style-type: none"> - Se proyectará en la pizarra el vídeo "Los orígenes del álgebra", disponible en la plataforma educativa Khan Academy (https://youtu.be/akS2vnuAol4). - Se explicará la importancia del álgebra para resolver problemas de la vida cotidiana, así como su relación con la creatividad y el arte. 	20'	
	Actividades		
Por parejas, el alumnado realizará la Actividad 9.1 "Balanzas algebraicas", que se proyectará en la pizarra.	10'		
Finalización			
Conclusiones, dudas y puesta en común.	5'		
Recursos	Ordenador , proyector , lápiz o bolígrafo y papel y cuaderno		
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al álgebra - Historia del álgebra - Importancia del álgebra para la vida cotidiana 		
Competencias	CCL, CMCT, CD, CPSAA, CCEC		

clave	
Atención a la diversidad	Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria "Atención a la diversidad" y en la Tabla 17 "Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9"
	ALUMNA INTARSE - Para la Actividad 9.1, se emparejará con un alumno con buen dominio del idioma
	ALUMNO TDAH - Para la Actividad 9.1, se emparejará con un alumno con buen dominio de la materia y buenas habilidades sociales
	ALUMNA ECOPHE - Se adaptará la actividad al nivel de la alumna y se emparejará con una alumno con buen dominio de la materia, buenas habilidades sociales y con quien se sienta cómoda

Programación Sesión 2_SA9			
Fecha	28/04/23	Sesión	2
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Desarrollo de contenidos didácticos.		
	- Se explicará el concepto de expresión algebraica según el libro de texto y cómo traducir expresiones del lenguaje algebraico al ordinario y viceversa. - Se practicarán los conceptos con ejemplos concretos en la pizarra.		20'
	Actividades		
	En parejas, los alumnos realizarán la Actividad 9.2. "Traducción express".		30'
	Finalización		
	Conclusiones, dudas y puesta en común de los resultados obtenidos		5'
Actividades de consolidación	En casa, se realizarán los siguientes ejercicios del libro de texto "Matemáticas primero de la ESO"(Anexo X):		
	- Ejercicios 1-3 (pg. 96-98)		
Recursos	Libro de texto, un ordenador , proyector , lápiz o bolígrafo y papel, cuaderno de clase, tarjetas del juego "Traducción express" y hoja de resultados		
Saberes básicos	Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa.		
Competencias clave	CCL, CMCT,CPSAA		
Atención a la diversidad	Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria "Atención a la diversidad" y en la Tabla 17 "Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9"		
	ALUMNA INTARSE	- Para la Actividad 9.2, se emparejará con un alumno con buen dominio del idioma - Se permitirá el uso de diccionarios	
	ALUMNO TDAH	- Para la Actividad 9.2, se emparejará con un alumno con buen dominio de la materia y buenas habilidades sociales - Se proporcionará tiempo adicional para resolver las operaciones - Se permitirá el uso de una calculadora	
	ALUMNA ECOPHE	- Se integrará a la alumna en la actividad, adaptándola a su nivel - El profesor ofrecerá asistencia y apoyo a la alumna a lo largo de la sesión	

Programación Sesión 3_SA9			
Fecha	02/05/23	Sesión	3
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Desarrollo de contenidos didácticos.		
	- Se explicará la diferencia entre monomio, binomio y polinomio. - Se explicará como identificar el coeficiente, la parte literal y el grado de un término.		20'
	Actividades de consolidación		
	De manera individual, los alumnos realizarán la Actividad 9.3. "Completa la tabla".		20'
	Coevaluación		
	Cada alumno corregirá el trabajo de otro compañero y le asignará una nota según las directrices del profesor.		10'
	Finalización		
	Conclusiones, dudas y puesta en común.		5'
Actividades de consolidación			
En casa, se realizarán los siguientes ejercicios del libro de texto "Matemáticas primero de la ESO"(Anexo X): - Ejercicios 7 (pg. 101)			
Recursos	Cuaderno, lápiz o bolígrafo, calculadora, fichas Actividad 9.3 "Completa la tabla"		
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Monomios y binomios - Partes de un término 		
Competencias clave	CCL, CMCT, CC, CPSAA		
Atención a la diversidad	Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria "Atención a la diversidad" y en la Tabla 17 "Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9"		
	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se comprobará que la alumna entiende las instrucciones de la Actividad 9.3 - Se creará un clima de confianza, para que pueda consultar dudas con el profesor - Se asignará un alumno que pueda asistir a la alumna con dudas relacionadas con el idioma - Se permitirá el uso de diccionarios 	
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se leerán las instrucciones de la Actividad 9.3 con el alumno - Se le dará tiempo adicional para completar la tarea - Se le asistirá en caso de necesidad - Se subrayarán las partes más relevantes de la ficha - Se permitirá el uso de calculadora 	
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se adaptará la actividad al nivel de conocimiento de la alumna, de tal manera que se sienta integrada - El profesor tratará de resolver las dudas que puedan surgir durante la sesión con la mayor brevedad posible y ofrecerá apoyo a la alumna 	
Programación Sesión 4_SA9			
Fecha	04/05/23	Sesión	4
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Desarrollo de contenidos didácticos		
	- Se explicará como calcular el valor numérico de una expresión algebraica		20'

	Actividades	
	En grupos de 3, los alumnos realizarán la Actividad 9.4. "Cuatro en raya del valor numérico".	30'
	Finalización	
	Conclusiones, dudas y puesta en común.	5'
	Actividades de consolidación	
	En casa, se realizarán los siguientes ejercicios del libro de texto "Matemáticas primero de la ESO"(Anexo X): Ejercicios 8 (pg. 102)	
Recursos	Cuaderno, lápiz o bolígrafo, 10 fichas por jugador, tablero de la Actividad 9.4, un dado por equipo y el tablero con las soluciones para el jefe de equipo	
Saberes básicos	- Cálculo del valor numérico de una expresión algebraica	
Competencias clave	CCL, CMCT, CC, CPSAA	
Atención a la diversidad	Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria "Atención a la diversidad" y en la Tabla 17 "Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9"	
	ALUMNA INTARSE	- Para la Actividad 9.4, se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio del idioma y de la materia, y con quienes la alumna se sienta cómoda
	ALUMNO TDAH	- Para la Actividad 9.4, se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio de la materia, y con quienes el alumno se sienta cómodo - Se proporcionará a su grupo tiempo adicional para completar las tareas
	ALUMNA ECOPHE	- Se le asignará el rol de jefe de equipo en la Actividad 9.4, de tal manera que su misión sea asegurarse de que las soluciones planteadas por sus compañeros de grupo son las adecuadas

Programación Sesión 5_SA9			
Fecha	05/05/23	Sesión	5
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Desarrollo de contenidos didácticos		
	- Operaciones con expresiones algebraicas: suma, resta, producto y división - Propiedad distributiva y sacar factor común		15'
	Actividades de consolidación		
	En parejas, los alumnos realizarán los siguientes ejercicios del libro de texto "Matemáticas primero de la ESO"(Anexo X): - Ejercicio 9 (pg. 103-104) - Ejercicio 11 (pg. 105) - Ejercicio 12-13 (pg. 106)		20'
Finalización	Conclusiones, dudas y puesta en común.		
			10'
Recursos	Libro de texto, calculadora, cuaderno, lápiz o bolígrafo		
Saberes básicos	- Operaciones con monomios y binomios - Suma, resta y producto de polinomios		
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA		
Atención a la diversidad	Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria "Atención a la diversidad" y en la Tabla 17 "Cuadro resumen de la		

	Situación de Aprendizaje 9"	
	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se emparejará con un alumno con buen dominio del idioma - Se comprobará que la alumna entiende los enunciados - Se permitirá el uso de diccionario
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se emparejará con un alumno con buen dominio de la materia y buenas habilidades sociales - Se permitirá el uso de calculadora
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se adaptará la actividad al nivel de la alumna y se emparejará con una alumno con buen dominio de la materia, buenas habilidades sociales y con quien se sienta cómoda

Programación Sesión 6_SA9			
Fecha	09/05/2023	Sesión	6
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Desarrollo de contenidos didácticos		
	- Significado y resolución de ecuaciones de primer grado.		20'
	Actividades de consolidación		
	Por parejas, los alumnos realizarán la Actividad 9.6 "Laberinto algebraico"		30'
Finalización	Conclusiones, dudas y puesta en común.		
			5'
Recursos	Libro de texto, calculadora, cuaderno, lápiz o bolígrafo, fichas Actividad 9.5 "Laberinto algebraico"		
Saberes básicos	- Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas		
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA, CCEC		
Atención a la diversidad	Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria "Atención a la diversidad" y en la Tabla 17 "Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9"		
	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Para la Actividad 9.5, se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio del idioma y de la materia, y con quienes la alumna se sienta cómoda - Se permitirá el uso de diccionarios 	
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Para la Actividad 9.5, se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio de la materia, y con quienes el alumno se sienta cómodo - Se proporcionará a su grupo tiempo adicional para completar las tareas 	
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - La alumna realizará la actividad de manera individual y adaptada a su nivel. - El profesor estará alerta para resolver dudas con la mayor brevedad posible y ofrecer apoyo a lo largo de la sesión 	

Programación Sesión 7_SA9			
Fecha	11/05/2023	Sesión	7
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Introducción		
	<ul style="list-style-type: none"> - Se formarán los grupos de 4 ó 5 alumnos según las indicaciones del profesor - Se darán las instrucciones para realizar la Actividad 9.6 		20'

	<p>“Puesta en marcha de una tienda solidaria”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se votará la ONG para la que se realizará la donación 	
	Desarrollo de la actividad	
	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo se organizará para avanzar a su ritmo en la realización de la Actividad 9.6 - El profesor supervisará el avance de cada grupo y su organización 	30'
	Finalización	
	Conclusiones, dudas y puesta en común.	5'
Recursos	Tablets, ordenadores, cuaderno, lápiz, bolígrafo, calculadora	
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa. - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables. - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios. - Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas. 	
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA,CC, CE, CCEC	
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria “Atención a la diversidad” y en la Tabla 17 “Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9” - Se trabajará en grupos heterogéneos, en los que se agrupará a los alumnos con NEAE con alumnos más “aventajados”, que puedan asistirles durante la Actividad 9.6 - El profesor prestará especial atención a estos grupos a lo largo de las sesiones, ofreciendo asistencia e indicaciones en cuanto a organización o reparto de tareas, entre otras 	
	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá el uso de diccionarios - Se le asignarán tareas en las que se sienta cómoda y que no requieran la redacción de textos
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se le permitirá el uso de calculadora - Se le asignarán tareas que le resulten interesantes - Se emplearán materiales que sean estimulantes
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se le asignarán tareas acordes a sus conocimientos - Se potenciarán sus habilidades y posibles aportaciones dentro del grupo - Se fomentará la buena relación con el resto de compañeros y la cooperación

Programación Sesiones 8, 9 y 10_SA9			
Fechas	12/05/2023, 16/05/2023,18/05/2023	Sesiones	8, 9 y 10
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Introducción		
	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos se pondrán a trabajar en su grupo - Se revisará el avance de cada grupo y el profesor hará recomendaciones 		5'
	Actividades de consolidación		
	Cada grupo se organizará para avanzar a su ritmo en la realización de la Actividad 9.6 “Puesta en marcha de una tienda solidaria”		45'
Recursos	Finalización		
	Conclusiones, dudas y puesta en común.		5'
	Tablets, ordenadores, cuaderno, lápiz, bolígrafo, calculadora, materiales para la realización de la actividad		

Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa. - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables. - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios. - Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas. 	
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA,CC, CE, CCEC	
Atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - Se trabajará en grupos heterogéneos, en los que se agrupará a los alumnos con NEAE con alumnos más "aventajados", que puedan asistirles durante la Actividad 9.6 - El profesor prestará especial atención a estos grupos a lo largo de las sesiones, ofreciendo asistencia e indicaciones en cuanto a organización o reparto de tareas, entre otras 	
	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá el uso de diccionarios - Se le asignarán tareas en las que se sienta cómoda y que no requieran la redacción de textos
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se le permitirá el uso de calculadora - Se le asignarán tareas que le resulten interesantes - Se emplearán materiales que sean estimulantes
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se le asignarán tareas acordes a sus conocimientos - Se potenciarán sus habilidades y posibles aportaciones dentro del grupo - Se fomentará la buena relación con el resto de compañeros y la cooperación

Programación Sesión 11_SA9		
Fecha	19/05/2023	Sesión 11
Entorno	Aula principal	
Estructura de la sesión	Exposición	
	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo tendrá 15 minutos para exponer el producto de la Actividad 9.6. Podrá hacerlo con el instrumento que decida, ya sea un vídeo, un panfleto o una exposición oral, entre otros. 	30'
	Organización	
	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez que cada grupo haya presentado su proyecto, el alumnado (con asistencia del profesor) deberá ponerse de acuerdo para organizar la tienda el día de las familias - Se organizarán los turnos para atender a los clientes, así como los encargados del montaje de la "tienda" 	20'
Finalización		
	Conclusiones, dudas y puesta en común.	
		5'
Recursos	Proyector, materiales, cuaderno, bolígrafo o lápiz	
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa. - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables. - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios. - Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas. 	
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA,CC, CE, CCEC	
Atención a la diversidad	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se encargará de funciones que no tengan que ver con la exposición oral del proyecto

		<ul style="list-style-type: none"> - Se indicará al resto de compañeros que la asistan durante la exposición oral del proyecto en caso de que quiera expresar algo - Se dará más tiempo al grupo para exponer
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - El grupo presentara su proyecto en primer lugar - Se dará más tiempo al grupo para exponer
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Expondrá las partes del trabajo que haya desarrollado y con las que se sienta cómoda

Programación Sesión 12_SA9			
Fecha	23/05/2023	Sesión	12
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Introducción		
	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de los contenidos que se incluirán en la prueba escrita 		10'
	Actividades		
	<ul style="list-style-type: none"> - Se repartirá una tablet a cada alumno - Se realizarán tres cuestionarios en Kahoot que permitirán al alumnado repasar de cara a la prueba escrita e identificar posibles áreas de mejora (Actividad 9.7 "Cuestionarios con Kahoot") 		45'
Finalización	Conclusiones, dudas y puesta en común.		
			10'
Recursos	Tablets, ordenadores, cuaderno, lápiz, bolígrafo, calculadora		
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa. - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables. - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios. - Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas. 		
Competencias clave	CCL, CMCT, CD, CPSAA		
Atención a la diversidad	Se seguirán todas las medidas incluidas en el apartado de la memoria "Atención a la diversidad" y en la Tabla 17 "Cuadro resumen de la Situación de Aprendizaje 9"		
	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá el uso de diccionario 	
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá el uso de calculadora 	
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se le proporcionará un cuestionario adaptado a su nivel de conocimiento para realizar con la tablet, de tal manera que se sienta integrada 	

Programación Sesión 13_SA9			
Fecha	25/05/2023	Sesión	13
Entorno	Aula principal		
Estructura de la sesión	Preparación		
	<ul style="list-style-type: none"> - Se separarán las mesas - Se repartirán los exámenes - Se indicarán las instrucciones del examen 		5'
	Prueba escrita		
	<ul style="list-style-type: none"> - Realización del a prueba escrita de manera individual 		45'

	Finalización	
	Recogida de la prueba escrita	5'
Recursos	Lápiz o bolígrafo y calculadora	
Saberes básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa. - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables. - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios. - Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas. 	
Competencias clave	CCL, CMCT	
Atención a la diversidad	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá el uso de diccionario - Las preguntas serán breves y cerradas - Se leerán las preguntas con la alumna para asegurarse de que ha entendido todo - El examen se focalizará en conceptos "clave"
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá el uso de calculadora - Las preguntas estarán enfocadas a conceptos clave - Se emplearán frases cortas y claras - Se emplearán preguntas tipo test
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se analizarán los logros desde el nivel de partida - Primará la evaluación formativa

Fuente. Elaboración propia

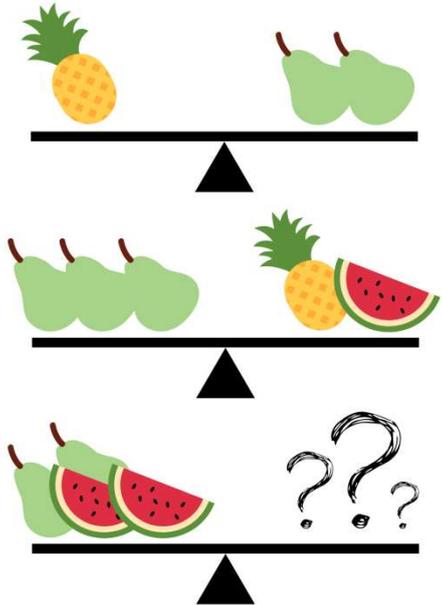
Actividades de enseñanza y aprendizaje

En la siguiente tabla, se incluyen las actividades que se van a llevar a cabo a lo largo de la Situación de Aprendizaje 9.

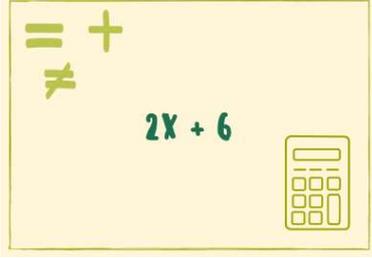
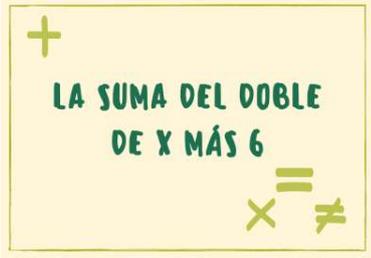
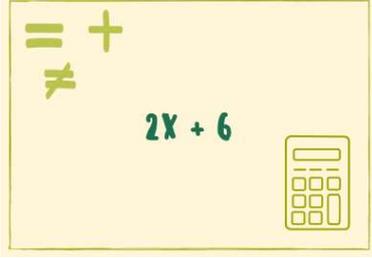
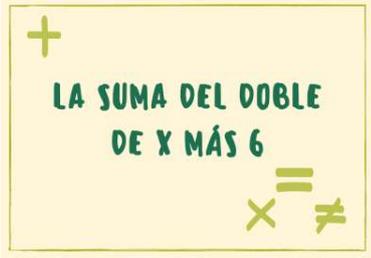
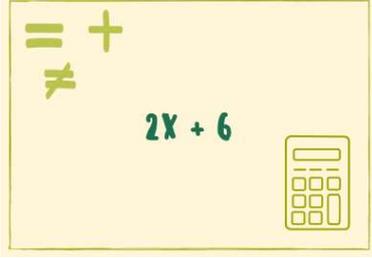
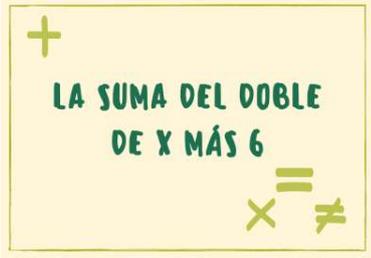
Tabla 19

Actividades de la SA 9.

Actividad 9.1. Balanzas algebraicas			
Sesión	1_SA9	Duración	10'
Descripción	Se proyectarán los ejercicios en la pizarra y el alumnado deberá tratar de resolverlos en parejas.		
Competencias clave	CCL, CMCT, CD, CPSAA, CCEC		
Metodología	Realización de ejercicios y comprobación de los resultados	Agrupamiento	Parejas y grupo-clase
Recursos	Ordenador , proyector , lápiz o bolígrafo y papel y cuaderno		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se proyectará el ejercicio en la pizarra. 2. Por parejas, los alumnos tratarán de resolver la Actividad 9.1 3. Se abre turno de palabra para que los grupos expongan sus soluciones e impresiones. 4. El docente resolverá dudas y explicará el proceso para aquellos alumnos que no hayan entendido el procedimiento. 		

Instrucciones de la actividad	<p>Figura 2 <i>Enunciado Actividad 9.1. "Balanzas algebraicas"</i></p> <p>Observa la imagen de las diferentes balanzas. Analiza las relaciones entre los elementos y trata de seleccionar las frutas que permitirían mantener el equilibrio de la última balanza.</p>  <p><i>Fuente. Elaboración propia</i></p>						
Evaluación	Formará parte de la evaluación y se calificará como parte del cuaderno						
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.2, 5.1, 5.2						
Atención a la diversidad	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="446 1155 614 1223">ALUMNA INTARSE</td> <td data-bbox="614 1155 1426 1223">- Se le emparejará con un alumno con buen dominio del idioma</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1223 614 1290">ALUMNO TDAH</td> <td data-bbox="614 1223 1426 1290">- Se le emparejará con un alumno con buen dominio de la materia y buenas habilidades sociales</td> </tr> <tr> <td data-bbox="446 1290 614 1422">ALUMNA ECOPHE</td> <td data-bbox="614 1290 1426 1422">- Se adaptará la actividad al nivel de la alumna y se emparejará con una alumno con buen dominio de la materia, buenas habilidades sociales y con quien se sienta cómoda</td> </tr> </table>	ALUMNA INTARSE	- Se le emparejará con un alumno con buen dominio del idioma	ALUMNO TDAH	- Se le emparejará con un alumno con buen dominio de la materia y buenas habilidades sociales	ALUMNA ECOPHE	- Se adaptará la actividad al nivel de la alumna y se emparejará con una alumno con buen dominio de la materia, buenas habilidades sociales y con quien se sienta cómoda
ALUMNA INTARSE	- Se le emparejará con un alumno con buen dominio del idioma						
ALUMNO TDAH	- Se le emparejará con un alumno con buen dominio de la materia y buenas habilidades sociales						
ALUMNA ECOPHE	- Se adaptará la actividad al nivel de la alumna y se emparejará con una alumno con buen dominio de la materia, buenas habilidades sociales y con quien se sienta cómoda						

Actividad 9.2. Traducción Express			
Sesión	2_SA9	Duración	30'
Descripción	En grupos de tres, los alumnos deberán resolver las traducciones propuestas por sus compañeros.		
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA		
Metodología	Gamificación, AC	Agrupamiento	Grupos heterogéneos de 3-4 alumnos
Recursos	Tarjetas del juego "Traducción express" y hoja de resultados		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se dividirá al alumnado en grupos de tres. 2. Se explicarán las reglas del juego y se repartirán los materiales. 3. Se comprobarán los resultados obtenidos y se seleccionará un grupo o grupos ganadores. 		

Instrucciones de la actividad	<p>Figura 3 <i>Enunciado Actividad 9.2. "Traducción Express"</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se repartirá una hoja de resultados y seis tarjetas a cada equipo. En estas tarjetas, por un lado habrá una expresión algebraica y por el otro, su traducción al lenguaje ordinario. 2. Tras estudiar las tarjetas, el grupo debe decidir qué cara de la tarjeta quiere dejar boca arriba sobre la mesa, para que el resto de compañeros tenga que hacer la traducción que corresponda. 3. Un miembro de cada grupo, irá al resto de mesas (de una en una según las indicaciones del profesor) y anotará el contenido de las tarjetas. 4. Una vez reunidos, los miembros del equipo tendrá que resolver los ejercicios en la hoja de resultados. 5. Ganará el equipo que termine todas las traducciones en el menor tiempo y con un mayor número de aciertos. <p>Ejemplo de tarjeta:</p> <table border="1" data-bbox="475 792 1353 1144"> <thead> <tr> <th data-bbox="475 792 912 846">CARA A:</th> <th data-bbox="912 792 1353 846">CARA B:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="475 846 912 1144">  </td> <td data-bbox="912 846 1353 1144">  </td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente. Elaboración propia</i></p>	CARA A:	CARA B:				
CARA A:	CARA B:						
							
Evaluación	Se calificará como parte del trabajo en el aula, según el nivel de implicación y participación del alumnado.						
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.2, 5.1, 5.2						
Atención a la diversidad	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="438 1352 611 1417">ALUMNA INTARSE</td> <td data-bbox="611 1352 1426 1417"> <ul style="list-style-type: none"> - Se agrupará con alumnos con buen dominio del idioma - Se le permitirá el uso de diccionarios </td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1417 611 1585">ALUMNO TDAH</td> <td data-bbox="611 1417 1426 1585"> <ul style="list-style-type: none"> - Se agrupará con al menos un alumno con buen dominio de la materia - Se le proporcionará tiempo adicional para resolver las "traducciones" - Se le permitirá el uso de calculadora </td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1585 611 1718">ALUMNA ECOPHE</td> <td data-bbox="611 1585 1426 1718"> <ul style="list-style-type: none"> - Se integrará a la alumna en la actividad, adaptándola a su nivel - El profesor ofrecerá asistencia y apoyo a la alumna a lo largo de la actividad </td> </tr> </tbody> </table>	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se agrupará con alumnos con buen dominio del idioma - Se le permitirá el uso de diccionarios 	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se agrupará con al menos un alumno con buen dominio de la materia - Se le proporcionará tiempo adicional para resolver las "traducciones" - Se le permitirá el uso de calculadora 	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se integrará a la alumna en la actividad, adaptándola a su nivel - El profesor ofrecerá asistencia y apoyo a la alumna a lo largo de la actividad
ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se agrupará con alumnos con buen dominio del idioma - Se le permitirá el uso de diccionarios 						
ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se agrupará con al menos un alumno con buen dominio de la materia - Se le proporcionará tiempo adicional para resolver las "traducciones" - Se le permitirá el uso de calculadora 						
ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se integrará a la alumna en la actividad, adaptándola a su nivel - El profesor ofrecerá asistencia y apoyo a la alumna a lo largo de la actividad 						

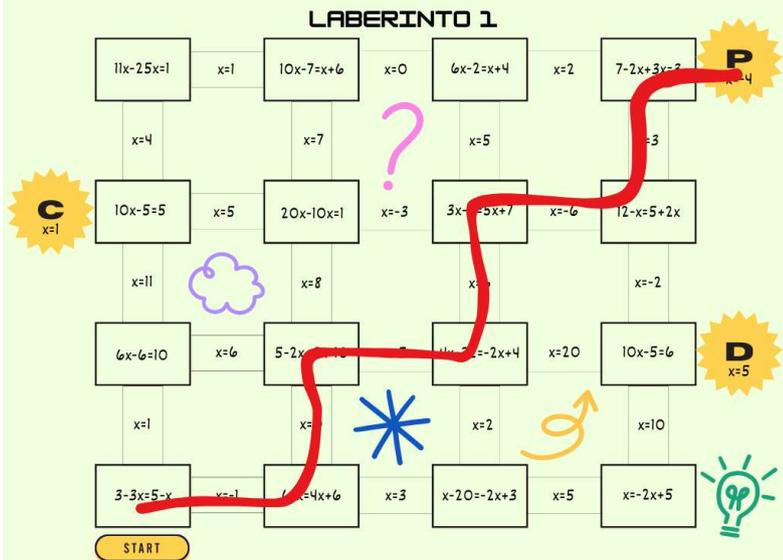
Actividad 9.3. Completa la tabla			
Sesión	3 SA9	Duración	30'
Descripción	De manera individual, los alumnos deberán completar la tabla incluida en la ficha de trabajo que se repartirá en clase. Una vez terminada, corregirán la de otro compañero.		
Competencias clave	CCL, CMCT, CC, CPSAA		

Metodología	Realización de ejercicios y coevaluación	Agrupamiento	Individual y grupo-clase
Recursos	Cuaderno, lápiz o bolígrafo, calculadora, fichas actividad		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se repartirán las fichas de trabajo. 2. De manera individual se completará la ficha 3. El profesor recogerá todas las fichas y las repartirá de nuevo, de tal manera que a cada alumno le toque la de un compañero para corregir y poner una calificación según las instrucciones del profesor. 		
Instrucciones de la actividad	<p>Figura 4 <i>Enunciado Actividad 9.3. "Completa la tabla"</i></p> <p>Completa la tabla, identificando las partes de cada monomio: coeficiente, parte literal y grado.</p> 		
	<p><i>Fuente.</i> Elaboración propia</p> <p>La ficha se encuentra en el Anexo XI que acompaña a esta memoria.</p>		
Evaluación	Se calificará como parte del trabajo en el aula y del cuaderno.		
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.2, 5.1, 5.2		
Atención a la diversidad	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se comprobará que la alumna entiende las instrucciones de la actividad - Se asignará un alumno que pueda asistir a la alumna con dudas relacionadas con el idioma - Se permitirá el uso de diccionarios 	
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se leerán las instrucciones de la actividad con el alumno 	

		<ul style="list-style-type: none"> - Se le dará tiempo adicional para completar la tarea - Se subrayarán las partes más relevantes de la ficha - Se permitirá el uso de calculadora
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se adaptará la actividad al nivel de conocimiento de la alumna, de tal manera que se sienta integrada - El profesor tratará de resolver las dudas que puedan surgir durante la sesión con la mayor brevedad posible y ofrecerá apoyo a la alumna

Actividad 9.4. Cuatro en raya del valor numérico			
Sesión	4 SA9	Duración	30'
Descripción	En grupos de 3, los alumnos jugarán al cuatro en raya a la vez que practican la obtención del valor numérico de expresiones algebraicas.		
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA		
Metodología	Gamificación, AC	Agrupamiento	Grupos heterogéneos de 3-4 alumnos
Recursos	Cuaderno, lápiz o bolígrafo, 10 fichas por jugador, tablero de juego, un dado por equipo y el tablero con las soluciones para el jefe de equipo		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se dividirá al alumnado en grupos de tres. 2. Se explicarán las reglas del juego y se repartirán los materiales. 3. Se comprobarán los resultados obtenidos y se seleccionará un grupo o grupos ganadores. 		
Instrucciones de la actividad	<p>Figura 5 <i>Reglas del juego de la Actividad 9.4. "Cuatro en raya del valor numérico"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediante un dado, se decidirá quién es el jefe de equipo y quien empieza. - Se proporciona al jefe/a de equipo el tablero con las soluciones. - Por turnos, cada jugador tratará de completar un cuatro en raya horizontal, vertical o diagonal. Para poder ocupar la casilla, deberá calcular el valor numérico de cada expresión de manera correcta. En caso de fallar, el turno pasará al otro compañero. <div style="text-align: center;"> </div>		
	<p><i>Fuente.</i> Elaboración propia. Basado en la entrada del blog "Juegos y Matemáticas" llamada "Cuatro en raya del valor numérico" (García Azcarate, 2019).</p> <p>El tablero de juego y el tablero de resultados, se encuentran en el Anexo XII que acompaña a la memoria.</p>		
Evaluación	Se calificará como parte del trabajo en el aula, según el nivel de		

	implicación y participación del alumnado.	
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.2, 5.1, 5.2	
Atención a la diversidad	ALUMNA INTARSE	- Se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio del idioma y de la materia, y con quienes la alumna se sienta cómoda
	ALUMNO TDAH	- Se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio de la materia, y con quienes el alumno se sienta cómodo - Se proporcionará a su grupo tiempo adicional para completar las tareas - Se le permitirá el uso de calculadora
	ALUMNA ECOPHE	- Se le asignará el rol de jefe de equipo, de tal manera que su misión sea asegurarse de que las soluciones planteadas por sus compañeros de grupo son las adecuadas

Actividad 9.5 Laberinto Algebraico			
Sesión	6_SA9	Duración	30'
Descripción	Por parejas, los alumnos tendrán que resolver los laberintos algebraicos.		
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA, CCEC		
Metodología	Gamificación, AC	Agrupamiento	Por parejas
Recursos	Calculadora, cuaderno, lápiz o bolígrafo, fichas de la actividad		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se repartirá la ficha a cada pareja de alumnos 2. Por parejas, deberán resolver los laberintos sin utilizar la calculadora y obtener la palabra "PEZ" 3. Una vez obtenida la palabra secreta, el profesor se acercará a comprobar los resultados 		
Instrucciones de la actividad	<p>Figura 6 <i>Enunciado de la Actividad 9.5 "Laberinto algebraico"</i></p> <p>Completa los tres laberintos algebraicos y obtén la palabra "secreta".</p>  <p>The diagram shows a 4x4 grid of boxes. Each box contains a linear equation in the form $Ax + B = C$. A red path starts at a yellow 'START' button at the bottom left and moves through the grid, solving equations to reach a yellow starburst labeled 'P' at the top right. The path is: (4,1) $3-3x=5-x$, (4,2) $1-4x=6$, (3,2) $5-2x=3$, (3,1) $6x-6=10$, (2,1) $10x-5=5$, (2,2) $20x-10x=1$, (2,3) $3x-5x=7$, (2,4) $12-x=5+2x$, (1,4) $7-2x+3y=2$. A yellow starburst labeled 'C' is at (2,1) and another labeled 'D' is at (3,4). A lightbulb icon is at (4,4). A question mark is at (1,2). A blue asterisk is at (3,3). A yellow arrow is at (3,4).</p>		
	<p><i>Fuente.</i> Elaboración propia. Basado en la entrada del blog "Juegos y Matemáticas" llamada "Dos laberintos de ecuaciones sencillas del tipo $Ax+B=C$" (García Azcarate, 2020).</p>		

	Los tres laberintos se encuentran en el Anexo XIII que acompaña a la memoria.	
Evaluación	Se calificará como parte del trabajo en el aula, según el nivel de implicación y participación del alumnado.	
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 5.1, 5.2	
Atención a la diversidad	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio del idioma y de la materia, y con quienes la alumna se sienta cómoda - Se permitirá el uso de diccionarios
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se le agrupará con alumnos que tengan un buen dominio de la materia, y con quienes el alumno se sienta cómodo - Se proporcionará a su grupo tiempo adicional para completar las tareas
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - La alumna realizará la actividad de manera individual y adaptada a su nivel. - El profesor estará alerta para resolver dudas con la mayor brevedad posible y ofrecer apoyo a lo largo de la sesión

Actividad 9.6 Puesta en marcha de una tienda solidaria			
Sesión	7,8,9,10,11_SA9	Duración	6 sesiones de Matemáticas + Día de las familias + Una tutoría
Descripción	En grupos heterogéneos de 4-5 alumnos, deberán elegir y producir un producto para su venta el Día de las familias en una tienda solidaria. El dinero recaudado se donará a una ONG previamente elegida.		
Competencias clave	CCL, CMCT, CPSAA,CC, CE, CCEC		
Metodología	AOP, AC	Agrupamiento	En grupos de 4-5 alumnos
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizará una votación para elegir la ONG, asociación o causa a la que se destinará el dinero recaudado con la tienda solidaria. 2. El profesor formará los grupos de entre 4 y 5 alumnos. Cada grupo será responsable de elegir un producto sencillo para la venta en la tienda solidaria: llaveros, joyería hecha a mano, marca-páginas, postales, etc. 3. Cada grupo deberá investigar y calcular el coste de preparación de los productos: materiales, tiempo requerido y beneficio esperado, empleando conocimientos trabajados durante el curso: geometría, porcentajes, proporciones, conteo y resolución de ecuaciones, entre otros. 4. Cada grupo creará un listado con los materiales que necesita para la creación de su producto y el profesor será el encargado de la compra de materiales. 5. Producción: Se elaborarán los productos para la tienda solidaria. En caso de ser necesario, el alumnado contará con dos sesiones adicionales de la materia Taller de refuerzo. 6. Cada grupo, diseñará el cartel de su producto, partiendo de una plantilla proporcionada por el profesor. El profesor será el encargado de imprimir los cárteles. 7. Cada grupo deberá rellenar las Fichas de la Actividad 9.6 a lo largo del proceso, lo cual le servirá de guía. 8. Exposición: cada grupo expondrá su producto, así como el proceso 		

	<p>de diseño y producción y los beneficios esperados al resto de compañeros. Podrá realizar la exposición con el medio que prefiera: vídeo, panfleto, blog, etc.</p> <p>9. Organización del evento: Los alumnos organizarán la logística de la tienda de cara al Día de las Familias: horario, montaje de la tienda, responsables, materiales y lugar.</p> <p>10. Evaluación reflexión: El alumnado deberá reflexionar sobre el proceso, evaluar los resultados y la contribución de las matemáticas al proyecto (para ello, se dedicará una sesión de tutoría grupal). En esta sesión se completará la última ficha de la actividad.</p>		
Instrucciones de la actividad	<p><i>Enunciado de la Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria"</i></p> <p>Por grupos, debéis diseñar un producto para la tienda solidaria que se pondrá en marcha el Día de las Familias, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El presupuesto inicial para la compra de materiales será de 15€ por grupo - El beneficio proyectado debe ser como mínimo de un 20% - Cada grupo debe diseñar su producto (teniendo en cuenta el tiempo disponible y los recursos) - Cada grupo será responsable de la elaboración de sus productos - Cada grupo deberá rellenar las fichas de la actividad (Anexo XIV) y presentar su producto y el proceso de trabajo mediante el instrumento que decida: vídeo, exposición oral, póster, etc. 		
Evaluación	Producto de la SA: Informe, folleto, vídeo, blog, etc. y fichas de la actividad (Rúbrica → Anexo V)	Heteroevaluación	50%
	Exposición oral (Rúbrica→ Anexo VI)	Heteroevaluación	30%
	Trabajo en equipo y participación en el aula (CuestionarioRúbrica → Anexo VII)	Coevaluación	10%
		Autoevaluación	10%
Criterios de evaluación	1.1, 1.2,2.1, 2.2, 2.3,3.1, 3.2, 3.4, 5.1, 5.2, 8.1, 8.2, 8.3		
Atención a la diversidad	ALUMNA INTARSE	<ul style="list-style-type: none"> - Se permitirá el uso de diccionarios - Se le asignarán tareas en las que se sienta cómoda y que no requieran la redacción de textos - Se dará más tiempo a su grupo para exponer 	
	ALUMNO TDAH	<ul style="list-style-type: none"> - Se le permitirá el uso de calculadora - Se le asignarán tareas que le resulten interesantes - Se emplearán materiales que sean estimulantes - El grupo presentara su proyecto en primer lugar - Se dará más tiempo al grupo para exponer 	
	ALUMNA ECOPHE	<ul style="list-style-type: none"> - Se le asignarán tareas acordes a sus conocimientos - Se potenciarán sus habilidades y posibles aportaciones dentro del grupo - Se fomentará la buena relación con el resto de compañeros y la cooperación - Expondrá las partes del trabajo que haya desarrollado y con las que se sienta cómoda. 	

Actividad 9.7 Cuestionarios con Kahoot			
Sesión	12_SA9	Duración	45'
Descripción	De forma individual, los alumnos completarán cuestionarios en Kahoot que les permitirán revisar para la prueba escrita los conocimientos adquiridos y medir su nivel de adquisición de las competencias.		
Competencias clave	CCL, CMCT, CD, CPSAA		
Metodología	Gamificación	Agrupamiento	Individual
Recursos	Tablets u ordenadores, calculadora, cuaderno		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se repartirá una tablet a cada alumno 2. Se proyectará el código de los cuestionarios en la pizarra 3. Los alumnos accederán a la web https://kahoot.it/ e introducirán el código 4. Se realizarán los tres cuestionarios que permitirán al alumnado repasar de cara a la prueba escrita e identificar posibles áreas de mejora 		
Instrucciones de la actividad	<p>Se incluyen los enlaces a los tres cuestionarios de elaboración propia.</p> <p>Cuestionario 1: "Expresiones algebraicas" https://create.kahoot.it/details/45839c2a-6ec4-44aa-8a09-c41bcb33583b</p> <p>Cuestionario 2: "Operaciones con expresiones algebraicas sencillas" https://create.kahoot.it/details/f2712e6c-7b07-43ed-83fc-f368f5ca9d83</p> <p>Cuestionario3: "Valor numérico de expresiones algebraicas" https://create.kahoot.it/details/f8665aec-29c3-441e-874d-079f92301e94</p> <p>Uno de los cuestionarios se encuentra en el Anexo XV.</p>		
Evaluación	Se calificará como parte del trabajo en el aula, según el nivel de implicación y participación del alumnado.		
Criterios de evaluación	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 5.1, 5.2		
Atención a la diversidad	ALUMNA INTARSE	- Se permitirá el uso de diccionario	
	ALUMNO TDAH	- Se permitirá el uso de calculadora	
	ALUMNA ECOPHE	- Se le proporcionará un cuestionario adaptado a su nivel de conocimiento para realizar con la tablet, de tal manera que se sienta integrada	

Fuente. Elaboración propia

Proyecto de innovación educativa

Teniendo en cuenta las características del alumnado y del centro, se propone un proyecto de innovación educativa para implantar en el curso 2022-2023. A continuación se desarrollarán los siguientes apartados relativos al mismo: justificación, objetivos, plan de trabajo y evaluación.

Justificación del proyecto de innovación

Uno de los principales problemas de los alumnos de primero de la ESO es la falta de motivación y el desinterés con respecto a las Matemáticas. Muchos de ellos encuentran la materia aburrida, difícil y poco aplicable a su vida cotidiana, lo que resulta en una falta de compromiso con el aprendizaje y, en consecuencia, en un bajo rendimiento académico.

Para mejorar esta situación, se propone el uso de la plataforma educativa en línea Khan Academy, que permite el acceso gratuito a una experiencia de aprendizaje personalizada según las necesidades de cada estudiante. Así, permite abordar los diferentes niveles y ritmos de aprendizaje dentro del aula, brindando a cada estudiante la oportunidad de avanzar a su ritmo y reforzar conceptos clave.

Un estudio de dos años realizado por SRI Internacional en 20 escuelas públicas y privadas, 2000 alumnos y 70 profesores, entre 2012-2013, concluyó que el uso de Khan Academy mejoró los resultados en los exámenes, y que ayudó a mitigar la ansiedad del alumnado ante la materia, a la vez que mejoraba la confianza en las propias habilidades (Murphy et al., 2014). Además, un estudio realizado sobre un proyecto piloto de implementación de la plataforma en el estado Idaho (Estados Unidos), con 173 profesores y 10.500 estudiantes durante el curso escolar 2013-2014, concluyó que los alumnos que completaron el 60% de los contenidos de la plataforma respectivos a su nivel, obtuvieron una nota 1.8 veces mejor de la esperada en la prueba NWEA MAP Growth Assesment (J.A. and Kathryn Albertson Family Foundation, s.f.).

La plataforma fomenta el aprendizaje autónomo al permitir que los estudiantes tomen el control de su proceso de aprendizaje. Pueden elegir los temas que desean estudiar, revisar los conceptos tantas veces como sea necesario y recibir retroalimentación instantánea sobre su progreso, convirtiéndose en una herramienta de evaluación formativa.

Por otro lado, incluye elementos de gamificación, como medallas y puntos. Además, los estudiantes pueden establecer metas, realizar un seguimiento de su progreso y recibir recompensas virtuales, promoviendo una mayor implicación con la materia.

Por último, al ser una plataforma en línea, se puede acceder a ella desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet, como un móvil o una tablet. Esto ofrece flexibilidad al alumnado tanto en el entorno de aprendizaje como en el horario de estudio, favoreciendo el aprendizaje fuera del aula y la continuidad del proceso de aprendizaje.

Definición de los objetivos generales de la innovación

Los objetivos generales de la propuesta de innovación docente son las siguientes:

- Aumentar la motivación y el interés de los estudiantes por las matemáticas: El objetivo principal de la propuesta de innovación docente es mejorar la motivación y el interés de los estudiantes por la materia, lo que se traducirá en un mayor compromiso y rendimiento académico.
- Desarrollar habilidades cognitivas en los alumnos, como la atención o la resolución de problemas.
- Mejorar la retroalimentación y la evaluación del aprendizaje, al permitir que tanto el alumnado como los docentes puedan monitorear el progreso de los estudiantes de manera más constante y directa.
- Desarrollar habilidades tecnológicas en los estudiantes, a través del uso de herramientas digitales y plataformas en línea que les permitan aprender y trabajar de forma efectiva en un entorno digital, de manera que puedan servirle en un futuro profesional.

Programación del plan de trabajo

La puesta en marcha del proyecto tendrá lugar en una sesión semanal a lo largo de la Situación de Aprendizaje 9 de la programación didáctica. Como se ha mencionado en apartados anteriores, las sesiones de la materia de Matemáticas tienen lugar tres veces por semana en 1º de ESO en el colegio objeto de la memoria: los martes, jueves y viernes. Además de estas sesiones, los alumnos tienen dos sesiones semanales de 55 minutos dedicadas a la materia Taller de Refuerzo, en la que se tiene en cuenta el currículo de la materia de referencia, en este caso, las Matemáticas. Estas sesiones están programadas

los lunes y miércoles. Partiendo de estas circunstancias, el proyecto se implementará en la sesión de los miércoles de la materia optativa, a la que asisten la totalidad de los alumnos del grupo-clase.

Calendario del proyecto

A continuación se incluye el cronograma del proyecto, que tendrá lugar en cinco sesiones de Taller de Refuerzo los miércoles, de tal manera que se complementen los contenidos impartidos en las sesiones de Matemáticas a lo largo de la SA 9, siendo la primera sesión el miércoles 26 de abril y la última, el 24 de abril de 2023. A continuación se incluye el calendario del proyecto.

Tabla 20

Calendario de implantación del proyecto de innovación

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
24/04/2023	25/04/2023	26/04/2023	27/04/2023	28/04/2023
		PI_Sesión 1	SA9_Sesión 1	SA9_Sesión 2
01/05/2023	02/05/2023	03/05/2023	04/05/2023	05/05/2023
	SA9_Sesión 3	PI_Sesión 2	SA9_Sesión 4	SA9_Sesión 5
08/05/2023	09/05/2023	10/05/2023	11/05/2023	12/05/2023
	SA9_Sesión 6	PI_Sesión 3	SA9_Sesión 7	SA9_Sesión 8
15/05/2023	16/05/2023	17/05/2023	18/05/2023	19/05/2023
	SA9_Sesión 8	PI_Sesión 4	SA9_Sesión 8	SA9_Sesión 8
22/05/2023	23/05/2023	24/05/2023	25/05/2023	26/05/2023
	SA9_Sesión 8	PI_Sesión 5	SA9_Sesión 13	

Fuente. Elaboración propia

A continuación, se describen brevemente las actividades que se van a llevar a cabo en cada una de las sesiones:

Tabla 21

Sesiones del proyecto de innovación

Proyecto de Innovación_ Sesión 1			
Fecha	26/04/2023	Duración	55'
Estructura de la sesión	Introducción al proyecto de innovación		
	Se explicarán los objetivos del PI, así como el funcionamiento de la plataforma.		10'
	Videos introductorios		
	- Se proyectará en la pizarra el vídeo "La belleza del álgebra",		30'

	<p>disponible en la "Lección 1: Resumen e historia del álgebra" de la "Unidad 1" del curso "Álgebra 1" de la plataforma Khan Academy. https://youtu.be/VNyuaGoG0ec.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se proyectará en la pizarra el vídeo "¿Por qué todas estas letras en álgebra?", disponible en la "Lección 1" de la "Unidad 1" del curso "Álgebra 1" de la plataforma Khan Academy. https://youtu.be/VNyuaGoG0ec. - Se proyectará en la pizarra el vídeo "¿Por qué es importante la creatividad en el álgebra?", disponible en la "Lección 1" de la Unidad 1 del curso "Álgebra 1" de la plataforma Khan Academy. https://youtu.be/fsnR6FxI38c 	
	Finalización	
	Debate, puesta en común y dudas	15'
Material	Ordenador y proyector	

Proyecto de Innovación_ Sesión 2			
Fecha	03/05/2023	Duración	55'
Estructura de la sesión	Introducción		
	Se repartirán las tablets y se darán las instrucciones para la sesión.		5'
	Vídeos introductorios		
	<ul style="list-style-type: none"> - De manera autónoma, los alumnos realizarán las actividades y visualizarán los vídeos explicativos de la "Lección 2: Introducción a variables" de la "Unidad 1" del curso "Álgebra 1" de la plataforma Khan Academy. https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:foundation-algebra/x2f8bb11595b61c86:intro-variables/v/what-is-a-variable - El profesor asistirá con las dudas y proporcionará apoyo al alumnado 		40'
	Finalización		
Debate, puesta en común y dudas		10'	
Material	Tablets y auriculares		

Proyecto de Innovación_ Sesión 3			
Fecha	10/05/2023	Duración	55'
Estructura de la sesión	Introducción		
	Se repartirán las tablets y se darán las instrucciones para la sesión.		5'
	Vídeos introductorios		
	<ul style="list-style-type: none"> - De manera autónoma, los alumnos realizarán las actividades y visualizarán los vídeos explicativos de la "Lección 3: Sustituir y evaluar expresiones" de la "Unidad 1" del curso "Álgebra 1" de la plataforma Khan Academy. https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:foundation-algebra/x2f8bb11595b61c86:substitute-evaluate-expression/v/evaluating-expressions-in-two-variables - El profesor asistirá con las dudas y proporcionará apoyo al alumnado 		40'
	Finalización		
Debate, puesta en común y dudas		10'	

Material	Tablets y auriculares
-----------------	-----------------------

Proyecto de Innovación_ Sesión 4			
Fecha	17/05/2023	Duración	50'
Estructura de la sesión	Introducción		
	Se repartirán las tablets y se darán las instrucciones para la sesión.		5'
	Vídeos introductorios		
	<ul style="list-style-type: none"> - De manera autónoma, los alumnos realizarán las actividades y visualizarán los vídeos explicativos de la "Lección 4: Combinar términos semejantes" de la "Unidad 1" del curso "Álgebra 1" de la plataforma Khan Academy. https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:foundation-algebra/x2f8bb11595b61c86:combine-like-terms/v/combining-like-terms - El profesor asistirá con las dudas y proporcionará apoyo al alumnado 		35'
Finalización			
	<ul style="list-style-type: none"> - Debate, puesta en común y dudas - Cuestionario 		10'
Material	Tablets y auriculares		

Proyecto de Innovación_ Sesión 5			
Fecha	24/05/2023	Duración	50'
Estructura de la sesión	Introducción		
	Se repartirán las tablets y se darán las instrucciones para la sesión.		5'
	Vídeos introductorios		
	<ul style="list-style-type: none"> - De manera autónoma, los alumnos realizarán las actividades y visualizarán los vídeos explicativos de la "Lección 1: Ecuaciones lineales con variables en ambos lados" de la "Unidad 2" del curso "Álgebra 1" de la plataforma Khan Academy. https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:solve-equations-inequalities/x2f8bb11595b61c86:linear-equations-variables-both-sides/v/why-we-do-the-same-thing-to-both-sides-multi-step-equations - El profesor asistirá con las dudas y proporcionará apoyo al alumnado 		40'
Finalización			
	Debate, puesta en común y dudas		10'
Material	Tablets y auriculares		

Fuente. Elaboración propia

El responsable del proyecto será el jefe del departamento de Matemáticas. Además, hará falta la colaboración de las familias (para el acceso desde casa a la plataforma); y del departamento de orientación (para adaptar contenidos a alumnos con necesidades especiales).

Evaluación del proyecto

La plataforma es una excelente herramienta para la evaluación formativa del alumnado. Tanto el alumnado como el profesorado tendrán acceso al desempeño de los alumnos dentro de la plataforma. Además, otra gran ventaja de este sistema, es que ofrece al alumno un feedback inmediato, permitiéndole revisar aquellos contenidos que le resulten más complicados.

Teniendo en cuenta que se trata de una actividad experimental y que tiene lugar a lo largo de sesiones de la materia Taller de Refuerzo, no tendrá calificación. Sin embargo, se evaluará la implicación y la satisfacción del alumnado a través de un cuestionario, incluido en el Anexo XVI que acompaña a esta memoria. Por otro lado, se medirá el grado de consecución de los objetivos del proyecto mediante una rúbrica incluida en el Anexo XVII. Si los resultados obtenidos son satisfactorios, se planteará la extensión del uso de la plataforma a otras situaciones de aprendizaje e incluso a otras etapas educativas, en posteriores cursos académicos.

Conclusiones

Durante mi proceso en el Máster en Formación del Profesorado, incluyendo las prácticas, he experimentado un cambio significativo en mi visión de la educación. He comprendido la importancia del empleo en el aula de metodologías activas centradas en el estudiante, que promuevan el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de competencias que le permitan enfrentarse a los retos de la "vida real". Además, me he dado cuenta de la necesidad de adaptar la educación a las necesidades del alumnado, implementando una variedad de metodologías, instrumentos y recursos didácticos que saquen lo mejor de cada alumno.

En cuanto a la irrupción de las nuevas tecnologías en nuestra vida diaria y en la educación, he comprendido que es fundamental la alianza del profesor con las herramientas TIC, para generar un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. He descubierto una amplia gama de recursos digitales y plataformas educativas que pueden mejorar la participación y la comprensión de los estudiantes. La integración efectiva de

estas herramientas en el aula puede aumentar la motivación, facilitar la colaboración y fomentar el desarrollo de habilidades digitales necesarias en la sociedad actual.

La evaluación del alumnado, con especial énfasis en la evaluación formativa, ha sido un aspecto crucial en mi formación. He aprendido que la evaluación no debe limitarse a medir los conocimientos adquiridos, sino que también debe utilizarse como una herramienta para guiar y mejorar el proceso de aprendizaje. La retroalimentación constante y formativa ha demostrado ser eficaz para identificar las necesidades individuales de los estudiantes y promover su crecimiento académico y personal.

Con la redacción de este TFM, se han tratado de plasmar las conclusiones expuestas anteriormente, al igual que los conocimientos adquiridos durante el máster y las prácticas en el Colegio Claret Fuensanta de Valencia. Al desarrollar este trabajo, se ha puesto de manifiesto la importancia de elaborar una programación didáctica de calidad, ajustada a la normativa y a las necesidades del alumnado. Se trata de una herramienta fundamental para evitar la improvisación continua en el aula, de tal manera que se puedan alcanzar los objetivos establecidos, el desarrollo de las competencias y garantizar que se imparten los saberes básicos previstos para cada situación de aprendizaje. Además, una PD bien planificada, facilita la atención al alumnado NEAE y al conjunto del grupo-clase.

En resumen, mi formación en este máster me ha brindado una nueva perspectiva sobre la educación, profundizando mi comprensión de la normativa, la diversidad de enfoques y metodologías, las herramientas tecnológicas, la evaluación formativa y la importancia de una programación didáctica bien definida. Estos conocimientos y experiencias me han facilitado una gran variedad de herramientas para enfrentar los desafíos de la educación actual.

Referencias

- Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: Un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, 6(9), 55-68.
- Barrows H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481-486.
- Benito, A. y Cruz, B. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria*. Editorial Narcea.
- Bolaños, O. (s/f). *Aprendizaje basado en retos*. Centro de recursos para el aprendizaje. Universidad ICESI.
- De Guzman, M. (s.f.). Tendencias actuales en la educación Matemática. *Cátedra UCM*.
<http://blogs.mat.ucm.es/catedramdeguzman/tendencias-actuales-de-la-educacion-matematica/>
- De Miguel, M. (2005). *Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Alianza.
- Díaz-Barriga, F. (2016). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill Education.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum.
- García, R., Traver, J., y Candela, I. (2001). *Aprendizaje cooperativo. Fundamentos, características y técnicas*. Editorial CCS.
- García Azcarate, A. (2019). Cuatro en raya del valor numérico. *Juegos y matemáticas*.
<https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2019/01/22/cuatro-en-raya-del-valor-numerico/>
- García Azcarate, A. (2020). Dos laberintos de ecuaciones sencillas del tipo $Ax+B=C$. *Juegos y matemáticas*. <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2020/09/29/dos-laberintos-de-ecuaciones-sencillas-del-tipo-axbc/>
- Gutstein, E. (2005). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. Routledge.

- Haciomeroglu, E. S., y Yesilyurt, E. (2020). The Effects of Digital Technologies on Achievement, Attitude, and Anxiety in Mathematics. *Educational Technology y Society*, 23(4), 177-189.
- Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, E.(1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial Paidós.
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T.(1991). *Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualistic learning*. Needham Heights, Allyn and Bacon.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., y Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 85-118.
- J.A. and Kathryn Albertson Family Foundation (2015). *Learning Gets Personal: How Idaho students and teachers are embracing personalized learning through Khan Academy*. KA IDAHO. <https://s3.amazonaws.com/KA-share/impact/learning-gets-personal.pdf>
- Morales Bueno, P. y Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13(1), 145-157. <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
- Moses, R. P. y Cobb, C. E. (2001). *Radical equations: Math literacy and civil rights*. Beacon Press.
- Murphy, R., Gallagher, L., Krumm, A ., Mislevy, J., y Hafter, A. (2014). *Research on the Use of Khan Academy in Schools*. Menlo Park, CA: SRI Education. <https://s3.amazonaws.com/KA-share/impact/khan-academy-implementation-report-2014-04-15.pdf>
- Nieto, S. (2017). *Affirming diversity: The sociopolitical context of multicultural education*. Pearson.
- Omatos, A. (2016). Actividades de introducción al álgebra. *Matematicizando la realidad: Aprender matemáticas de forma diferente*. <https://mates.aomatos.com/actividades-de-introduccion-al-algebra/>
- Powell, A. B., Frankenstein, M., y Jacobs, V. R. (2009). *Culturally responsive mathematics education*. Routledge.

Prieto, L. (2007). *El aprendizaje cooperativo*. Madrid: PPC.

Proyecto Educativo Institucional Colegios Claretianos de la Provincia de Santiago

(s.f.).Fuente: Colegio Claret Fuensanta.

<https://www.claretfuensanta.es/images/DOC/pei12.pdf>

Sánchez Chacón, G. (2015). Aprendizaje entre iguales y aprendizaje cooperativo: principios psicopedagógicos y métodos de enseñanza. *Revista Ensayos Pedagógicos*, X (1), 103-123.

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2008). *Aprendizaje Orientado a Proyectos*. Universidad Politécnica de Madrid.

https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2008). *Aprendizaje Orientado a Retos*. Universidad Politécnica de Madrid.

<https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/GUIA-ABR.pdf>

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2020). *Design thinking*. Universidad Politécnica de Madrid.

<https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Guia-DesignThinKing.pdf>

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2020). *Flipped classroom (aula invertida)*. Universidad Politécnica de Madrid.

<https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/FlippedClassroom.pdf>

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2020). *Gamificación en el aula*. Universidad Politécnica de Madrid.

<https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Guia-Gamificaci%C3%B3n.pdf>

Villalustre, L. y Del Moral, M-E. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 27, 13-31.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*.

Harvard University Press.

Zambrano Briones, M. A., Hernández Díaz, A., y Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 18(84), 172-182. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n84/1990-8644-rc-18-84-172.pdf>

Zant, J. H. (1934). Mathematics in the Integrated Curriculum. *The Mathematics Teacher*, 27(8), 381–389. <http://www.jstor.org/stable/27951739>

Bibliografía

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2008). *Aprendizaje Basado en Problemas*.

Universidad Politécnica de Madrid.

https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (2008). *Aprendizaje Colaborativo*. Universidad Politécnica de Madrid.

https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Aprendizaje_cooperativo.pdf

Anexo I. Competencias clave

Competencias clave del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica:

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CP: Competencia plurilingüe
- CMCT: Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender
- CC: Competencia ciudadana
- CE: Competencia emprendedora
- CCEC: Competencia en conciencia y expresión culturales

Anexo II. Relación entre los elementos curriculares

En la siguiente tabla, se recoge la relación entre las competencias específicas del área de Matemáticas, las competencias clave y los criterios de evaluación, atendiendo al D 107/222.

Tabla 22

Tabla de relación elementos curriculares

<u>Competencia específica 1</u>
Resolver problemas relacionados con situaciones diversas del ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico utilizando estrategias formales, representaciones y conceptos que permitan la generalización y abstracción de las soluciones.
<i>Competencias clave</i>
CMCT, CD, CPSAA, CC, CE
<i>Criterios de evaluación</i>
<p>1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas sencillos del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.</p> <p>1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizando de manera adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.</p> <p>1.3. Comparar la solución obtenida con la solución esperada de un problema, o con la encontrada en fuentes de información, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.</p> <p>1.4. Generalizar la resolución de algunos problemas sencillos para solucionar problemas similares o más complejos</p>
<u>Competencia específica 2</u>
Explorar, formular y generalizar conjeturas y propiedades matemáticas, haciendo demostraciones sencillas y reconociendo y conectando los procedimientos, patrones y estructuras abstractas implicados en el razonamiento.
<i>Competencias clave</i>
CMCT, CD, CCEC
<i>Criterios de evaluación</i>
<p>2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática</p> <p>2.2. Validar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, a partir de casos particulares.</p> <p>2.3. Conectar diferentes conceptos y procedimientos matemáticos adecuados al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, argumentando el razonamiento empleado.</p>

Competencia específica 3

Construir modelos matemáticos generales utilizando conceptos y procedimientos matemáticos funcionales con el fin de interpretar, analizar, comparar, valorar y hacer aportaciones al abordaje de situaciones, fenómenos y problemas relevantes en el ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico.

Competencias clave

CMCT, CC, CE

Criterios de evaluación

- 3.1.** Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.
- 3.2.** Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.
- 3.3.** Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.
- 3.4.** Comparar y valorar distintos modelos matemáticos que describan una situación o fenómeno real

Competencia específica 4

Implementar algoritmos computacionales organizando datos, descomponiendo un problema en partes, reconociendo patrones y empleando lenguajes de programación y otras herramientas TIC como soporte para resolver problemas y afrontar desafíos del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

Competencias clave

CMCT, CE

Criterios de evaluación

- 4.1.** Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.
- 4.2.** Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.
- 4.3.** Resolver situaciones problemáticas descomponiendo y estructurando sus partes mediante algoritmos.
- 4.4.** Analizar situaciones de cierto nivel de complejidad en juegos de lógica o de tablero abstractos, estudiando las alternativas para tomar la decisión más adecuada, o determinar la estrategia ganadora, en caso de existir.

Competencia específica 5

Manejar con precisión el simbolismo matemático haciendo transformaciones y conversiones entre representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas que permitan pensar matemáticamente sobre situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

Competencias clave
CCL, CMCT, CD, CPSAA
Criterios de evaluación
<p>5.1. Manejar las representaciones icónico manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que las rigen.</p> <p>5.2. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónico manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos</p> <p>5.3. Seleccionar el simbolismo adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social.</p>

<u>Competencia específica 6</u>
Producir, comunicar e interpretar mensajes orales y escritos complejos de manera formal, empleando el lenguaje matemático, para comunicar e intercambiar ideas generales y argumentos sobre características, conceptos, procedimientos y resultados relacionados con situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.
Competencias clave
CCL, CP, CMCT, CE
Criterios de evaluación
<p>6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático</p> <p>6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.</p> <p>6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.</p>

<u>Competencia específica 7</u>
Conocer el valor cultural e histórico de las matemáticas e identificar sus aportaciones en los avances significativos del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico especialmente relevantes para abordar los desafíos con los que se enfrenta actualmente la humanidad.
Competencias clave
CMCT, CPSAA, CC, CCEC
Criterios de evaluación
<p>7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y culturales</p> <p>7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad</p> <p>7.3. Valorar las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural</p>

<u>Competencia específica 8</u>
Gestionar y regular las emociones, creencias y actitudes implicadas en los procesos matemáticos, asumiendo con confianza la incertidumbre, las dificultades y los errores que dichos procesos conllevan, y regulando la atención para lograr comprender sus propios procesos de aprendizaje y adaptarlos con éxito a situaciones variadas.
Competencias clave
CMCT, CPSAA, CE
Criterios de evaluación
<p>8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.</p> <p>8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.</p> <p>8.3. Transformar los errores en oportunidades de aprendizaje y encontrar vías para evitar el bloqueo en situaciones problemáticas y del trabajo matemático, así como en la gestión del trabajo en equipo</p>

Fuente. Elaboración propia en base al D 107/2022

Anexo III. Saberes básicos

En la siguiente tabla, se recogen los saberes básicos de Matemáticas programados para el primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria en el Colegio Claret Fuensanta en base al currículo del D 107/2022.

Tabla 23

Saberes básicos de Matemáticas

BLOQUE 1. SENTIDO NUMÉRICO Y CÁLCULO
Números naturales, enteros, racionales y reales
<ul style="list-style-type: none"> - Lectura, escritura, representación, ordenación y comparación de números naturales, enteros y racionales. - Justificación de los criterios de divisibilidad. - Concepto y significado de valor absoluto. - Equivalencia entre fracciones y números decimales exactos y periódicos. Fracción irreducible. - Notación científica. - Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. - Contribución de la humanidad al desarrollo del sentido numérico, referentes femeninos. Usos sociales y científicos de los cuerpos numéricos. - Técnicas cooperativas para estimular el trabajo en equipo relacionado con los cuerpos numéricos.
Operaciones y sus propiedades
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con números naturales, enteros, racionales y raíces. - Descomposición de un número natural en factores primos. Divisibilidad. - Prioridad de las operaciones. Utilización de las propiedades de las operaciones. - Transformación de números decimales en fracciones. - Potencias de números naturales, enteros y racionales. - Proporcionalidad. Proporciones y porcentajes (equivalencia). Reducción a la unidad. Aumentos y reducciones. - Estrategias de cálculo mental. - Flexibilidad en el uso de estrategias, técnicas o métodos de resolución de situaciones problemáticas de tipo numérico. - Perseverancia en el aprendizaje de los aspectos asociados al sentido numérico y de las operaciones.
BLOQUE 2. SENTIDO ALGEBRAICO.
<ul style="list-style-type: none"> - Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa. - Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables. - Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios. - Ecuaciones de primer grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas. - Contribución de la humanidad al desarrollo del álgebra y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos del sentido algebraico. - Autonomía, tolerancia al error y perseverancia en el aprendizaje de aspectos asociados al sentido algebraico.
BLOQUE 3. SENTIDO DE LA MEDIDA Y DE LA ESTIMACIÓN.

- Determinación de medidas con la elección de instrumentos adecuados, analizando la precisión y el error aproximado en cada situación.
 - Estimación y análisis de medidas utilizando unidades convencionales.
 - Elección de unidad de medida y escala apropiada para describir magnitudes.
- Conversión entre unidades de medida.
- Cambio de herramientas, técnicas, estrategias o métodos relacionados con la medida y con la estimación de magnitudes.
 - Perseverancia, iniciativa y flexibilidad en la resolución de situaciones problemáticas susceptibles de errores o de dificultades relacionados con la medida de magnitudes.

BLOQUE 4. SENTIDO ESPACIAL Y GEOMETRÍA

- Figuras planas. Elementos básicos de la geometría del plano.
- Ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones básicas entre sí.
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Elementos notables del triángulo.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Cálculo de superficies.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano. Paralelismo y perpendicularidad. Posiciones relativas de la recta en el plano.
- Geometría en contexto real (arte, ciencia, ingeniería, vida diaria). Contribución de la humanidad al desarrollo de la geometría y a sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género.

BLOQUE 7. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA

- Concepto de variable estadística (cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua). Características y representación
- Diseño y fases de un estudio estadístico. Población, muestra y muestras representativas.
- Recogida, organización, interpretación y comparación de datos en tablas de frecuencia y gráficas.
- Cálculo e interpretación de las principales medidas de centralización (moda, mediana y media) con y sin apoyo tecnológico.
- Contribución de la humanidad al desarrollo de la estadística y de sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la estadística y de la gestión de datos

Fuente. Elaboración propia en base al D 107/2022

Anexo IV. Evaluación de la práctica docente

La siguiente tabla recoge el cuestionario de autoevaluación de la práctica docente que se realizará al final de cada una de las tres evaluaciones.

Tabla 24

Rúbrica de autoevaluación de la práctica docente

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE				
INDICADORES	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
He creado un clima de trabajo adecuado en el aula que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
He comunicado la finalidad de las actividades, relacionando los contenidos con situaciones reales y relevantes para mis alumnos.				
He empleado recursos didácticos variados que favorezcan la implicación y motivación del alumnado.				
He fomentado la participación activa del alumnado.				
He utilizado las TIC como recurso en el aula.				
He elaborado material adaptado a los intereses de mis alumnos.				
He trabajado contenidos relacionados con otras áreas.				
He secuenciado la dificultad de los objetivos y de los contenidos.				
He realizado revisiones periódicas del trabajo del alumnado para comprobar el desarrollo de su aprendizaje.				
He empleado instrumentos de evaluación variados para adaptarme a las necesidades de mi alumnado.				

Fuente. Elaboración propia.

La tabla que aparece a continuación, recoge el cuestionario de evaluación de la práctica docente que el alumnado realizará de forma anónima a través de la plataforma educativa del Colegio Claret Fuensanta al final de cada una de las tres evaluaciones.

Tabla 25

Rúbrica de evaluación de la práctica docente.

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE				
INDICADORES	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El profesor ha creado un clima de trabajo adecuado en el aula que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
El profesor ha comunicado la finalidad de las actividades, relacionando los contenidos con situaciones reales y relevantes para el alumnado.				
El profesor ha empleado recursos didácticos variados que favorezcan la implicación y motivación del alumnado.				
El profesor ha fomentado la participación activa del alumnado.				
El profesor ha utilizado las TIC como recurso en el aula.				
El profesor ha elaborado material adaptado a los intereses de los alumnos.				
El profesor ha trabajado contenidos relacionados con otras áreas				
El profesor ha secuenciado la dificultad de los objetivos y de los contenidos.				
El profesor ha realizado ha realizado revisiones periódicas de mi trabajo para comprobar el desarrollo de mi aprendizaje.				
El profesor ha empleado instrumentos de evaluación variados.				

Fuente. Elaboración propia.

Anexo IV. Rúbrica producto de la SA

La siguiente tabla recoge la rúbrica de evaluación del producto de la situación de aprendizaje.

Tabla 26

Rúbrica de evaluación del producto de la SA 9.

	SOBRESALIENTE	NOTABLE	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
CREATIVIDAD Y CALIDAD	El producto demuestra una alta dosis de creatividad y originalidad. La calidad del producto es excelente.	El producto muestra una buena dosis de creatividad y originalidad. La calidad del producto es buena.	El producto demuestra una cantidad mínima de creatividad y originalidad. La calidad es aceptable.	El producto carece de creatividad y originalidad. La calidad del producto es deficiente.
VIABILIDAD Y FUNCIONALIDAD	El producto es completamente viable y cumple con su función principal de manera efectiva.	El producto es mayormente viable y cumple con su función principal de manera efectiva.	El producto es parcialmente viable y cumple parcialmente con su función principal.	El producto no es viable y no cumple con su función principal.
PRESENTACIÓN E INFORMACIÓN	El producto tiene una presentación impecable y la información presentada es clara y atractiva.	El producto tiene una presentación ordenada y la información es clara y legible.	El producto tiene una presentación aceptable y la información es legible.	El producto tiene una presentación deficiente y la información es confusa.
PRECIOS Y COSTES	Los precios están correctamente calculados y los costes están justificados.	Los precios son razonables y los costes están justificados.	Los precios son aceptables y los costes están mínimamente justificados.	Los precios son incorrectos o injustificados y los costes no están justificados.
APLICACIÓN DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS	El grupo ha aplicado de manera destacada los conceptos matemáticos.	El grupo ha aplicado correctamente los conceptos matemáticos.	El grupo ha aplicado parcialmente los conceptos matemáticos	El grupo ha aplicado de manera incorrecta los conceptos matemáticos.
FICHA DE LA ACTIVIDAD	El grupo ha completado y entregado todas las fichas de actividad de manera detallada y precisa.	El grupo ha completado y entregado la mayoría de las fichas de actividad de manera detallada.	El grupo ha completado y entregado algunas fichas de actividad de manera detallada.	El grupo ha completado y entregado pocas fichas de actividad o de manera incompleta.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo VI. Rúbrica exposición oral

La siguiente tabla recoge la rúbrica de la exposición oral del producto de la situación de aprendizaje 9.

Tabla 27

Rúbrica de evaluación de la exposición oral de la SA 9.

	CONSEGUIDO	CASI CONSEGUIDO	EN PROCESO	NO CONSEGUIDO
ORGANIZACIÓN	La exposición tiene una estructura clara y coherente. Los contenidos se presentan de manera ordenada.	La exposición tiene una estructura clara y los contenidos se presentan de forma organizada.	La exposición tiene una estructura básica pero algunos contenidos pueden estar desorganizados	La exposición carece de una estructura clara y los contenidos se presentan de manera confusa.
CONTENIDO	El contenido es completo, relevante y muestra un profundo conocimiento del tema.	El contenido es adecuado y aborda los aspectos más importantes del tema.	El contenido es básico y aborda superficialmente algunos aspectos del tema.	El contenido es insuficiente y no aborda adecuadamente los aspectos del tema.
EXPRESIÓN ORAL	La expresión oral es clara, fluida y se utiliza un lenguaje adecuado.	La expresión oral es clara y fluida en su mayoría, con algunos momentos de titubeo.	La expresión oral es comprensible en su mayoría, pero puede haber dificultades en la fluidez.	La expresión oral es poco clara y presenta dificultades en la fluidez y la articulación.
USO DE RECURSOS VISUALES	Se utilizan recursos visuales de manera efectiva para apoyar la exposición.	Se utilizan recursos visuales que complementan la exposición.	Se utilizan algunos recursos visuales, pero su uso puede ser limitado o poco efectivo.	No se utilizan o se utilizan inadecuadamente recursos visuales para apoyar la exposición.
DOMINIO DEL TEMA	Se muestra un dominio completo del tema, respondiendo adecuadamente a preguntas y dudas	Se muestra un buen dominio del tema, pero puede haber dificultades al responder preguntas.	Se muestra un conocimiento básico del tema, pero pueden haber dificultades al responder preguntas.	El conocimiento del tema es insuficiente y hay dificultades para responder preguntas o dudas.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo VII. Rúbrica trabajo en equipo y participación

La siguiente tabla recoge la rúbrica del trabajo en equipo y la participación (coevaluación y autoevaluación).

Tabla 28

Rúbrica de evaluación del trabajo en equipo y la participación.

	CONSEGUIDO	CASI CONSEGUIDO	EN PROCESO	NO CONSEGUIDO
COLABORACIÓN Y PARTICIPACIÓN	Ha colaborado con su equipo, participando activamente a lo largo de todo el proceso.	Excepto en algunas ocasiones, ha colaborado con su equipo y ha participado en las actividades.	Ha mostrado poca participación en las actividades realizadas en equipo.	A penas ha colaborado con su equipo en la realización de las distintas actividades.
RESPONSABILIDAD Y FUNCIONES	Ha sido consciente en todo momento de sus funciones y tareas dentro de su equipo.	Ha tenido claro cuáles han sido sus responsabilidades dentro del equipo en la mayoría de actividades.	En muchas ocasiones no ha comprendido cuáles eran sus funciones y tareas dentro de su equipo.	Se ha mostrado pasivo y no ha identificado sus funciones dentro de su equipo.
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	Ha participado activamente en la investigación y búsqueda de información.	En varias ocasiones ha participado en la investigación y búsqueda de información.	En algunas ocasiones ha participado en la investigación y búsqueda de información.	No ha participado activamente en la investigación y búsqueda de información.
EXPOSICIÓN Y COMUNICACIÓN	Ha defendido sus ideas de forma asertiva, respetando las de los demás.	Normalmente ha dado razones para justificar sus ideas y ha escuchado a los demás, aunque a veces no ha tenido en cuenta sus opiniones.	Le ha costado defender sus ideas de forma razonada y habitualmente no ha tenido en cuenta las opiniones de los demás.	No ha dado razones para defender sus opiniones, ni ha tenido en cuenta las de los demás.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo IX. Lista de cotejo cuaderno

La siguiente tabla recoge la lista de cotejo para evaluar el cuaderno de trabajo del alumnado.

Tabla 30

Lista de cotejo para evaluación del cuaderno de clase.

INDICADORES	SÍ	NO
Está estipulada la fecha correspondiente al día de clase.		
Están subrayados los títulos y subtítulos		
Los contenidos están registrados con letra clara y legible.		
Las actividades del cuaderno están totalmente desarrolladas.		
En general, el cuaderno está limpio y ordenado.		

Fuente. Elaboración propia.

Anexo X. Libro de Matemáticas 1° de ESO

Los alumnos trabajarán con un libro de texto llamado "Matemáticas primero de la ESO", elaborado por el Colegio Claret Fuensanta (s.f.). El libro se empleará a lo largo del curso como sustento a las explicaciones teóricas de los distintos procedimientos, así como para la realización de actividades de consolidación y de ampliación de lo trabajado en las sesiones. Los temas del libro son los siguientes:

- Tema 1. Números naturales
- Tema 2. Números enteros
- Tema 3. Divisibilidad
- Tema 4. Fracciones
- Tema 5. Números decimales
- Tema 6. Ecuaciones
- Tema 7. Medidas
- Tema 8. Rectas y ángulos
- Tema 9. Polígonos
- Tema 10. Área de polígonos
- Tema 11. Circunferencia y círculo
- Tema 12. Estadística y gráficos

El tema correspondiente a la situación de aprendizaje 9 del libro es el "Tema 6. Ecuaciones".

Anexo XI. Actividad 9.3

Figura 7

Ficha Actividad 9.3. "Completa la tabla"

9.3

COMPLETA LA TABLA

ALUMNO/A:

CORRECCIÓN REALIZADA POR:

COMPLETA LA SIGUIENTE TABLA, IDENTIFICANDO LAS PARTES DE LOS TÉRMINOS

	Coeficiente	Parte literal	Grado
$5x^2$	5	x^2	2
$2x$			
$-3ab$			
$-3x^3$			
x			
$4a^3b$			
$5x^3y^2z$			
$(1/2)a^3b$			
$125a^2bc^3$			
$0,75mn$			
xy			
3			
$3x/4$			
$85a^2bc$			
$2x^3/6$			



Fuente. Elaboración propia con Canva.

Anexo XII. Actividad 9.4

Figura 8

Tablero de la Actividad 9.4. "Cuatro en raya del valor numérico" y tablero de resultados.

	X=-1	X=0	X=1	X=2	X=3	x=4
y=-1	-3	-2	2	-8	7	47
y=0	-2	0	1	0	6	48
y=1	-1	2	2	8	5	49
y=2	4	4	5	16	4	50
y=3	25	6	10	24	3	51
y=4	62	8	17	32	2	52
	$2x + y^3$	$3x^3 + 2y$	$x^3 + y^2$	$4xy$	$2x - y$	$3x^2 + y$

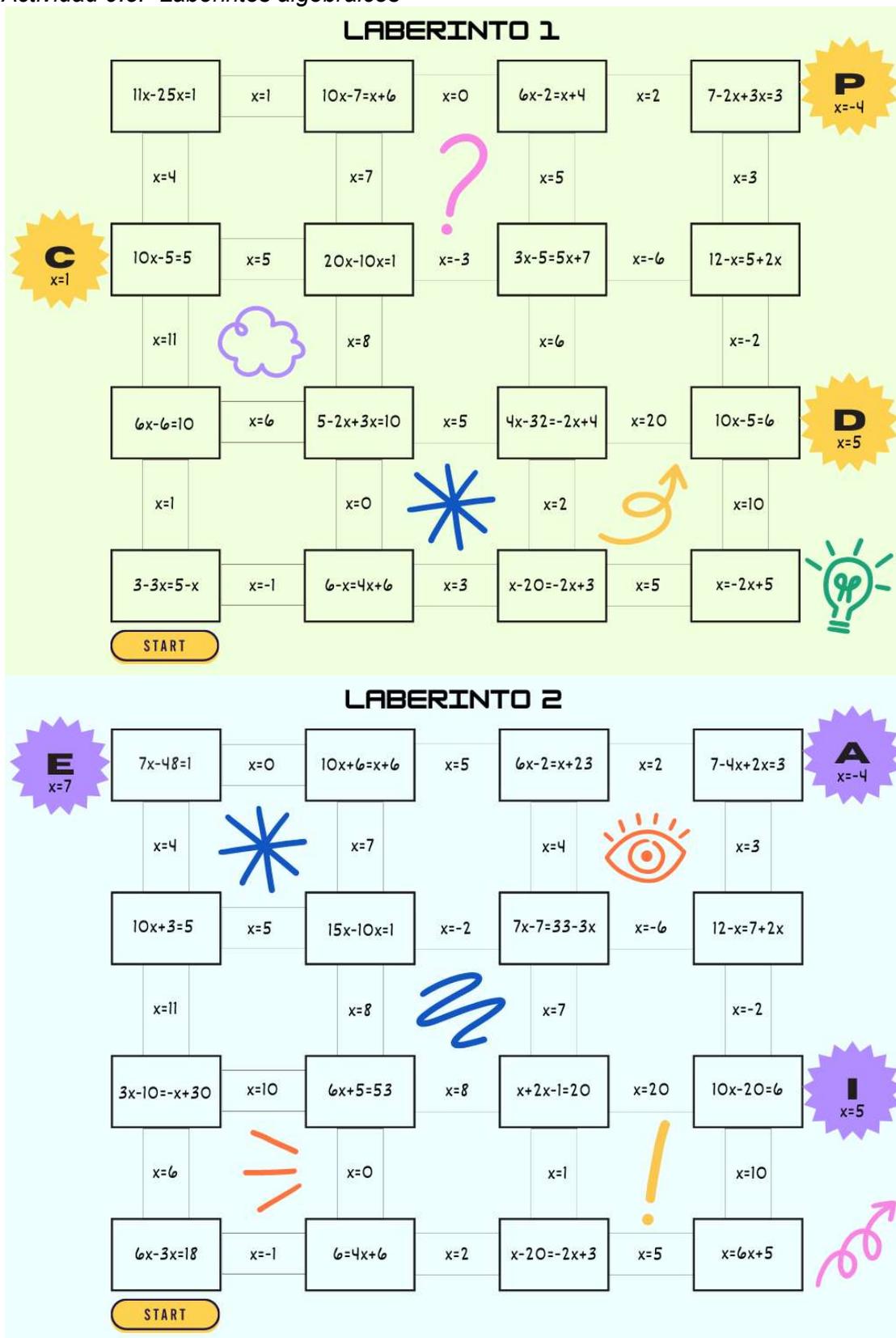
	X=-1	X=0	X=1	X=2	X=3	x=4
y=-1						
y=0						
y=1						
y=2						
y=3						
y=4						
	$2x + y^3$	$3x^3 + 2y$	$x^3 + y^2$	$4xy$	$2x - y$	$3x^2 + y$

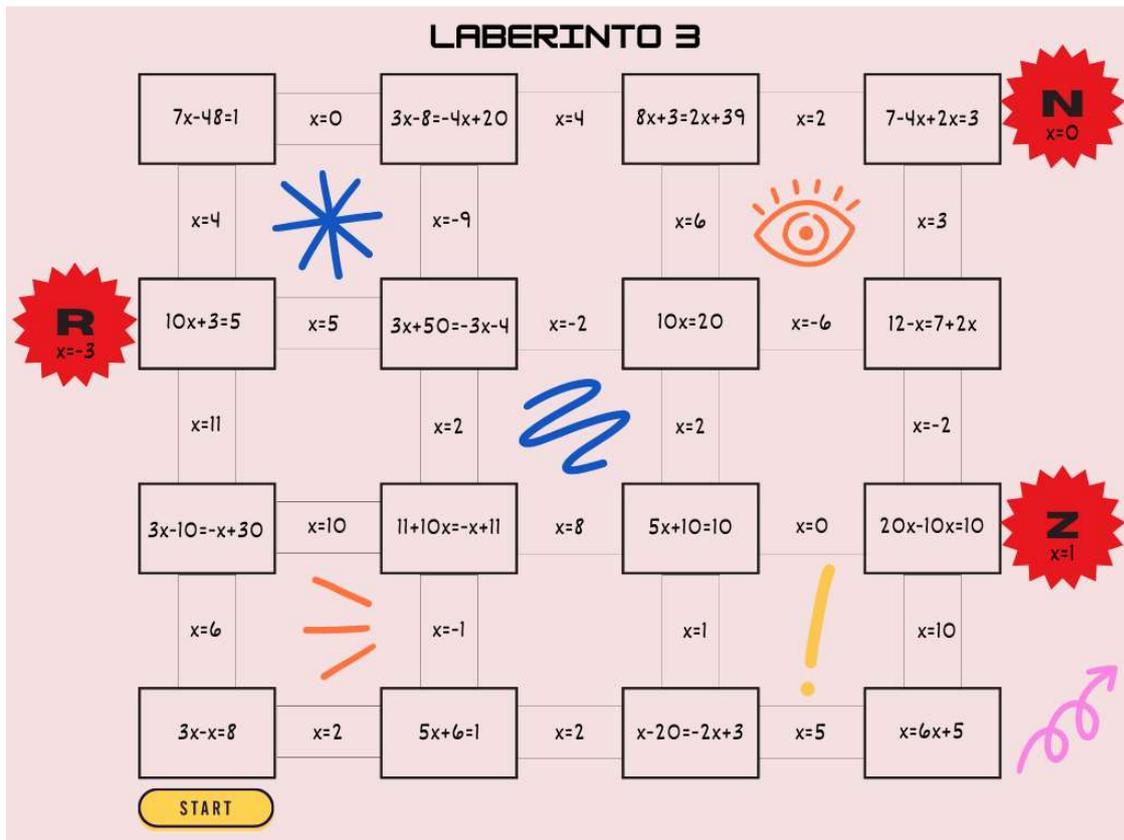
Fuente. Elaboración propia con Canva.

Anexo XIII. Actividad 9.5

Figura 9

Actividad 9.5. "Laberintos algebraicos"





Fuente. Elaboración propia con Canva.

Anexo XIV. Actividad 9.6

A continuación, se incluyen las fichas de la Actividad 9.6.

Figura 10

Fichas de la Actividad 9.6 "Puesta en marcha de una tienda solidaria"

Fecha: 11/05/2023

Producto:

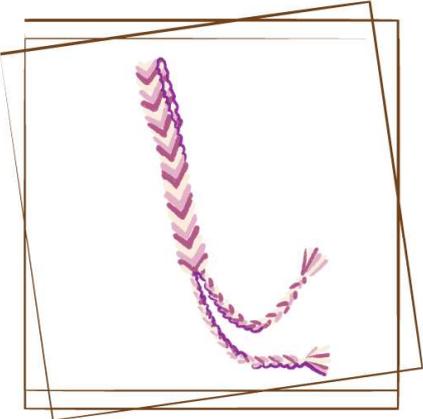
Pulseras hechas a mano



Miembros del grupo:

ALUMNO 1
ALUMNO 2
ALUMNO 3
ALUMNO 4
ALUMNO 5

Boceto inicial del producto:



Inventario de materiales y costes:

	MATERIAL	UD.	COSTE (€)
A	MADEJAS DE HILO	3	1,70
B	CAJA DE CUENTAS	4	1,50
C	CIERRES	10	0,20
D			
E			
F			
G			
COSTE TOTAL			13,90 €



Fecha: 12/05/2023

Porcentaje de beneficio esperado:

20%

Coste total de los materiales:

13,90€

Escribe una ecuación que exprese el total de dinero que debes recaudar para obtener el porcentaje de beneficio esperado, y cálcula el resultado:

Si el coste = x

El dinero necesario para obtener un beneficio del 20 % será = $x + 0,2x$

$$x + 0,2x = 13,90 + (0,2 * 13,90) = 16,68 \text{ €}$$

Número de productos a la venta:

15 productos

Escribe una ecuación que exprese el precio de venta mínimo de cada producto para obtener el beneficio, y cálcula el resultado:

Precio mínimo de venta por producto = y

$$16,68 = 15y$$

Por tanto, $y = 1,11$. Se redondeará a 1,20 €

Teniendo en cuenta que el precio de cada producto es 1,20 €, ¿cuál es el número mínimo de productos que se deben vender para cubrir los gastos? Exprésalo en forma de ecuación.

Número de productos = n

$$13,90 = 1,2n$$

Donde $n = 11,58$. Así, el número mínimo de productos será 12.

En caso de aplicar un descuento del 15% a los elementos restantes tras haber cubierto los gastos. ¿Cuál sería el precio de cada producto?

$$\text{Precio tras el descuento} = 1,20 - 0,15 * 1,20 = 1,02 \text{ €}$$



Fecha: 16/05/2023

Imagen producto final:



Número de
productos
elaborados:

12

Coste final de
producción:

13,50€

Incluye a continuación el diseño de la tarjeta de tu producto que imprimirás el Día de las familias. Acótalo y calcula el área de la tarjeta.



El área de la tarjeta es:

60 cm

$$\text{Área} = 60 \times 20 = 1200 \text{ cm}^2$$

Fecha: 28/05/2023



Conclusiones...

Número total de
elementos vendidos:

14

Dinero
recaudado:

16,80€

Escribe una ecuación que exprese el beneficio total obtenido, teniendo en cuenta los costes y el dinero recaudado.

Si el coste = x ; y el dinero recaudado = y
Beneficio = $y - x = 16,80 - 13,50 = 3,30$ €



Número de productos
a la venta:

15 productos

Expresa a continuación cómo ha sido tu experiencia durante el desarrollo de este proyecto:

.xxx....

¿Qué has aprendido sobre la aplicación de las Matemáticas a un proyecto de la vida real?

.xxx....



Anexo XV. Cuestionario con Kahoot

A continuación se incluye uno de los tres cuestionarios realizados con *Kahoot*.

Figura 11

Cuestionario de la Actividad 9.7.

Kahoot!

Tema 6. Expresiones algebraicas

1 jugada - 1 jugador

Un kahoot público



Preguntas (10)

1 - Quiz

Indica el grado de la siguiente expresión algebraica: xy^4



- | | | |
|---|---|---|
|  | 4 |  |
|  | 5 |  |
|  | 6 |  |
|  | 1 |  |

2 - Quiz

Selecciona una expresión algebraica de grado 4



- | | | |
|---|------------------|---|
|  | $2a^3b^2$ |  |
|  | $4a^2 + 2c$ |  |
|  | $4a + 4$ |  |
|  | $a^2b + abc + 6$ |  |

3 - Quiz

¿La suma de todos los exponentes de las variables se define como?



- | | | |
|---|---------------------|---|
|  | Coficiente |  |
|  | Variable |  |
|  | Exponente |  |
|  | Grado de un término |  |

4 - Quiz

Indica cuántos términos tiene la siguiente expresión algebraica:

$$8ax^2d^3 + a - 6c - 5$$



5



4



3



8



5 - Quiz

Indica una expresión algebraica semejante a la siguiente: $3x^2yz^3$ 

$$3x^2yz^2$$



$$200x^2z^3y$$



$$x^2yz^2$$



$$3xyz$$



6 - Quiz

Indica una expresión algebraica semejante a la siguiente: $2a^3b^4$ 

$$-a^3b^4$$



$$2a^3b$$



$$\frac{2}{3}ab$$



$$2a^3b^4$$



7 - Verdadero o falso

Si dos términos son semejantes, puedo sumarlos o restarlos.



True



False



8 - Quiz

Indica la solución correcta: $3x^5 - x^5 + 2x^2$ 

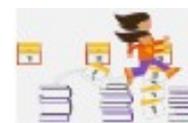
- | | | |
|---|---------------|---|
|  | $3x^5 - 2x^2$ | ✗ |
|  | $3x^5 + 2x^2$ | ✗ |
|  | $2x^5 + 2x^2$ | ✓ |
|  | $2x^5 - 2x^2$ | ✗ |

9 - Quiz

Indica la solución correcta: $-6mn + a^2b^3 + mn - 2a^2b^3$ 

- | | | |
|---|-----------------|---|
|  | $-6mn - a^2b^3$ | ✗ |
|  | $-5mn - a^2b^3$ | ✓ |
|  | $-5mn + a^2b^3$ | ✗ |
|  | $-6mn + a^2b^3$ | ✗ |

10 - Quiz

Indica la solución correcta: $-x^2y^3 - 4x^2y^3 - (2x^2y^3 - 3x^2y^3)$ 

- | | | |
|---|-------------|---|
|  | $4x^2y^3$ | ✗ |
|  | $-9x^2y^3$ | ✗ |
|  | $-10x^2y^3$ | ✗ |
|  | $-4x^2y^3$ | ✓ |

Fuente. Elaboración propia con Kahoot.

Anexo XVI. Cuestionario satisfacción PIE

La siguiente tabla recoge el cuestionario de satisfacción para el alumnado del proyecto de innovación educativa propuesto.

Tabla 31

Cuestionario de satisfacción del alumnado.

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNADO CON EL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA				
INDICADORES	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
He podido utilizar la plataforma Khan Academy de manera intuitiva.				
La plataforma ofrecía una gran variedad de ejercicios.				
El uso de la plataforma me ha permitido identificar errores y áreas de dificultad en mi proceso de aprendizaje.				
A través de la plataforma, he recibido una retroalimentación y evaluación del aprendizaje efectiva y constante.				
Considero que el uso de la plataforma me ha ayudado a desarrollar habilidades tecnológicas.				
El uso de la plataforma ha aumentado mi motivación e interés por las Matemáticas.				
El uso de la plataforma ha aumentado mi confianza a la hora de enfrentarme a la materia.				
Me gustaría repetir esta experiencia en otras situaciones de aprendizaje.				
Recomendaría el uso de Khan Academy a otros estudiantes que estén aprendiendo Matemáticas.				
He podido acceder a la plataforma con facilidad desde cualquier dispositivo electrónico.				
La plataforma ofrecía una gran variedad de recursos, como vídeos, ejercicios resueltos o diagramas.				

Fuente. Elaboración propia.

Anexo XVII. Cuestionario objetivos PIE

La siguiente tabla recoge la rúbrica de la consecución de los objetivos del proyecto de innovación educativa.

Tabla 32
Rúbrica de evaluación de los objetivos del PIE

	1	2	3	4
Interés en el proyecto: El alumnado demuestra entusiasmo y curiosidad por el proyecto de innovación educativo basado en el uso de la plataforma Khan Academy.	El alumnado demuestra poco o ningún interés.	El alumnado muestra interés, pero todavía hay margen de mejora.	El alumnado demuestra interés sólido en el proyecto y están haciendo un buen progreso en su aprendizaje.	El alumnado demuestra un interés excepcional en el proyecto, y están superando las expectativas en su aprendizaje.
Participación: ¿El alumnado se involucra activamente en el proyecto y participa en las actividades propuestas?	El alumnado demuestra poca participación.	El alumnado participa, pero todavía hay margen de mejora.	El alumnado participa en el proyecto y están haciendo un buen progreso en su aprendizaje.	El alumnado demuestra una participación excepcional en el proyecto, y están superando las expectativas en su aprendizaje.
Creatividad: ¿El alumnado demuestra habilidades creativas y pensamiento crítico para resolver problemas matemáticos en la plataforma?	El alumnado demuestra poca creatividad.	El alumnado muestra creatividad, pero todavía hay margen de mejora.	El alumnado demuestra creatividad y están haciendo un buen progreso en su aprendizaje.	El alumnado demuestra una creatividad excepcional en el proyecto, y están superando las expectativas en su aprendizaje.
Progreso: ¿El alumnado muestra un progreso en su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos a través de su participación en la plataforma?	El alumnado demuestra poco o ningún progreso.	El alumnado muestra interés, pero todavía hay margen de mejora.	El alumnado demuestra progreso en su aprendizaje.	El alumnado demuestra un progreso excepcional en el proyecto, y están superando las expectativas en su aprendizaje.

Fuente. Elaboración propia.