

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

**ANÁLISIS CRÍTICO Y PROPUESTA DE
MEJORAS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE
MATEMÁTICAS, DE 3º DE LA ESO. EL
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS
APLICADO A ECUACIONES Y SISTEMAS.**

Presentado por:

CRISTINA GARCÍA-CUEVAS CABALLERO

Dirigido por:

PAULINO SORIANO PADILLA

CURSO ACADÉMICO 2022/2023

Resumen.

Este trabajo de Fin de Máster tiene como objetivo llevar a cabo la demostración de que se han alcanzado las competencias y saberes básicos, así como los estándares de aprendizaje relativos a los contenidos impartidos a lo largo del curso tal y como recoge la Unidad Didáctica de sistemas de ecuaciones impartidas en la asignatura de Matemáticas en tercero de la Educación Secundaria Obligatoria proponiendo una nueva metodología realizando un nuevo proyecto de innovación donde los alumnos y alumnas aprenderán desde una perspectiva en la que tendrán un rol importante en el ámbito decisivo. Se va a presentar en este trabajo de Fin de Máster una Programación Didáctica para el nivel académico de 3º de la ESO llevada a cabo en el centro Educativo San José localizado en la ciudad de Málaga, el cual ha facilitado la programación regida bajo la legislación vigente. En este caso, en los temas referidos a Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones, el temario propuesto ha sido reescrito, acabando así con la temporalización y la lejanía con el resto de temarios. Con motivo de ofrecer un aprendizaje de calidad, útil y eficaz a los alumnos y alumnas, se llevará a cabo una revisión a todos los factores relativos a ella. Se lleva a cabo propuestas innovativas orientadas a fomentar el interés por el aprendizaje de manera autónoma, modificando tanto la forma en la que se imparte la materia tanto en el entorno como el contenido, el cual será complementado a través de distintos softwares con la misión de afianzar y esclarecer conceptos.

Palabras clave: Motivación, Enseñanza, Docencia, Innovación, Inclusión, Creatividad

Summary.

In this Master's Thesis, a Didactic Program for the academic level of 3rd year of Compulsory Secondary Education will be presented. It was implemented at the San José Educational Center located in the city of Málaga, which provided the program in accordance with the current legislation. In this case, the proposed syllabus for Equations and Systems of Equations has been rewritten, eliminating the issue of temporalization and misalignment with other topics. In order to offer quality, useful, and effective learning to the students, a comprehensive review of all the factors related to it will be conducted.

Innovative proposals will be implemented to foster students' interest in autonomous learning by modifying both the teaching approach and the content delivery, which will be complemented through various software programs with the aim of reinforcing and clarifying concepts.

Keywords: Motivation, Teaching, Education, Innovation, Inclusion, Creativity.

índice de contenidos

Resumen.	4
Summary.	5
Índice de tablas y figuras.....	9
Figuras.....	9
Introducción.....	13
Contextualización.....	13
Presentación del Centro y su Programación Didáctica.	13
-Características Principales Del Centro.	15
-Equipo Docente.	15
Contextualización Grupo-Clase.....	16
Contextualización Del Aula.	16
Contexto Legislativo.....	17
Normativa Europea.....	18
Legislación a nivel estatal y legislación Específica de la Comunidad Autónoma de Andalucía.	18
Marco Legal de la programación didáctica de Matemáticas en 3º ESO.....	21
Análisis crítico y propuestas de mejora de la programación didáctica del centro.	23
Currículo.....	24
Atención a la diversidad.....	30
Herramientas TIC.	34

Valores.....	35
Metodologías Activas.....	37
Desarrollo de la programación de aula mejorada.....	40
<i>Temporalización de contenidos.</i>	41
<i>Desarrollo de competencias.</i>	45
Competencias Específicas.....	49
Saberes básicos.....	52
Programación de unidad didáctica.....	58
Desarrollo de Sesiones.....	64
<i>Evaluación.</i>	76
Criterios de Recuperación.....	82
Proyecto de innovación educativa.....	82
Conclusiones.....	88
Bibliografía.....	89
Anexos.....	94

índice de tablas y figuras.

Figuras.

Figura 1. Organigrama Colegio San José.

Figura 2. Calendario Escolar Málaga curso 22-23.

Figura 3. Sesiones a impartir.

Figura 4. Leyenda de la programación didáctica.

Figura 5. Programación inicial de Resolución de Ecuaciones.

Figura 6. Programación propuesta de Resolución de Ecuaciones.

Figura 7. Programación inicial de Sistemas de Ecuaciones.

Figura 8. Programación propuesta de Sistemas de Ecuaciones.

Tablas.

Tabla 1. Medidas de atención a la diversidad.

Tabla 2. Saberes básicos correspondientes al bloque A.

Tabla 3. Saberes básicos correspondientes al bloque B.

Tabla 4. Saberes básicos correspondientes al bloque C.

Tabla 5. Saberes básicos correspondientes al bloque D.

Tabla 6. Saberes básicos correspondientes al bloque E.

Tabla 7. Saberes básicos correspondientes al bloque F.

Tabla 8. Estándares y criterios de evaluación.

Tabla 9. Desarrollo de la sesión 1.

Tabla 10. Desarrollo de la sesión 2.

Tabla 11. Desarrollo de la sesión 3.

Tabla 12. Desarrollo de la sesión 4.

Tabla 13. Desarrollo de la sesión 5.

Tabla 14. Desarrollo de la sesión 6.

Tabla 15. Desarrollo de la sesión 7.

Tabla 16. Desarrollo de la sesión 8.

Tabla 17. Desarrollo de la sesión 9.

Tabla 18. Desarrollo de la sesión 10.

Tabla 19. Desarrollo de la sesión 11.

Tabla 20. Instrumentos de evaluación.

Tabla 21. Rubrica de evaluación.

Acrónimos.

AA Competencia a adquirir en estándares y marcas de aprendizaje sometido a evaluación.

CC Competencia curricular clave.

CCL Competencia en comunicación lingüística y/o oral.

STEM

CD Competencia en ámbito digital.

E.S.O. Educación Secundaria Obligatoria.

CEC Competencia en el ámbito expresivo y cultural.

CMCT Competencia matemática básica.

CSC Competencias socioafectivas y cívicas.

SMAT Saberes matemáticos básicos.

¿Cómo se le dedica un TFM a la persona que tenía que estar celebrando esta entrega? ¿Cómo te despedes de la persona que más quieres? ¿Cómo le dices adiós al motor de tu vida?

A la persona que más me impulsó a hacer este máster y no sólo este máster, si no todo en la vida.

Papá, qué injusto que te hayas perdido esta entrega por un mes y mi vida también.

A la persona que me ha dado la mejor educación, los mejores valores y lecciones. Nunca has dejado de creer en mí, ni cuando yo misma creía. No sabes lo sola que me has dejado, no sabes lo incompleta que me dejas.

Ojalá pudieses verlo.

Este TFM va por ti, que siempre decías que todo el mundo merece una educación, que no todos vamos a ser ingenieros y también hacen falta fontaneros, sin querer ofender a nadie.

Prometo ser la mejor, motivando al alumnado y haciendo que nadie abandone sus estudios. Prometo inculcar tu pasión por la vida, por el campo, los valores que tenías... Todo.

Ojalá el 5 de junio de 2023 nunca me hubiese cambiado la vida, solo puedo darte las gracias siempre por luchar por mi educación y por mí. Si me lees desde el cielo, te amo, gracias. Siempre serás luz en mi vida.

Espero que lo celebres con el abuelo, como íbamos a hacer después de este viaje a Valencia tu y yo.

Mamá, a ti que estás rota, pero siempre has estado a mi lado, sólo puedo decirte que este TFM es tuyo también y que sin ti no lo hubiese terminado.

Ahora más que nunca somos el equipo más fuerte. Te quiero mamá.

A mi hermano, Manuel, a veces nos mataríamos, pero no sabemos vivir el uno sin el otro.

Gracias por ser cómplice y por ayudarme siempre. Somos uno.

Ahora sólo nos queda ser un equipo.

A mi pareja, Lorenzo, gracias por acompañarme en este largo camino, no ha sido fácil.

Os quiero

Introducción.

Este Trabajo de Fin de Máster se lleva a cabo con el propósito de demostrar el logro de competencias y estándares de aprendizaje correspondientes a través de la adquisición de contenidos a lo largo del ciclo formativo. Se presenta la Programación Didáctica correspondiente al nivel de 3º de la ESO en el Colegio San José (Fundación Loyola) en la ciudad de Málaga.

Este Trabajo de Fin de Máster se estructura en varios apartados que abarcan desde la presentación del Centro Educativo de referencia, el análisis de su Programación Didáctica, la propuesta de mejoras e innovaciones, la elaboración de una Unidad Didáctica con las mejoras propuestas, hasta la presentación de una línea de investigación y las conclusiones del trabajo.

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Analizar la Programación de la asignatura de matemáticas del centro.
- Proponer mejoras y medidas innovadoras para dicha Programación.
- Desarrollar una Unidad Didáctica centrada en la Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones, utilizando Metodologías Activas para enriquecer y mejorar el proceso educativo.
- Presentar una propuesta de proyecto de innovación educativa que apueste por nuevas líneas de investigación en el contexto educativo actual.

Para la realización de este trabajo, se ha utilizado la documentación proporcionada por el tutor, así como la experiencia y los conocimientos adquiridos durante los meses de prácticas realizadas en el centro.

Contextualización.

Presentación del Centro y su Programación Didáctica.

El Colegio San José es una institución educativa de la compañía de Jesús. Pertenece a la Fundación Loyola ACE (FLOY), la cual es una fundación constituida en el año 1998. Se

encuentra entre los distritos Bailén-Miraflores y Cruz de Humilladero concretamente en la barriada de Carranque. Este centro, imparte formación reglada concertada desde Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria hasta Ciclos Formativos tanto de Grado Medio como Superior para facilitar la incorporación al mercado laboral, así como ofrecer la posibilidad de acceder a estudios superiores en una duración de dos años. Este centro educativo engloba alrededor de unos 1.600 alumnos, de entre 12 y 18 años para aquellos que cursan la Educación Secundaria Obligatoria, como alumnos con edades superiores cursando estos ciclos formativos.

Es por este motivo que en el presente trabajo de Fin de Máster se van a encontrar estructurados varios apartados tales como la Presentación del Centro Educativo, su Programación Didáctica con el objetivo de llevar a cabo la Propuesta de Mejoras e Innovaciones.

Posteriormente, se incorporan estas mejoras e innovaciones a la Unidad Didáctica, finalmente, se tienen las conclusiones de este trabajo.

A continuación, se detallan los objetivos principales:

- Analizar la Programación del Colegio San José ubicado en Málaga en lo relativo a la asignatura de Matemáticas a nivel de tercero de la ESO.
- Una vez analizada, se proponen mejoras e innovaciones a la Programación.
- A continuación, se propone una Unidad Didáctica de Ecuaciones y Sistemas con Metodologías Activas con el objetivo de optimizar y mejorar la educación del estudiante.

Para llevar a cabo la elaboración de esta memoria se ha tomado como referencia la documentación facilitada por el tutor del centro San José (Málaga), así como el conocimiento adquirido durante las prácticas en el mismo.

-Características Principales Del Centro.

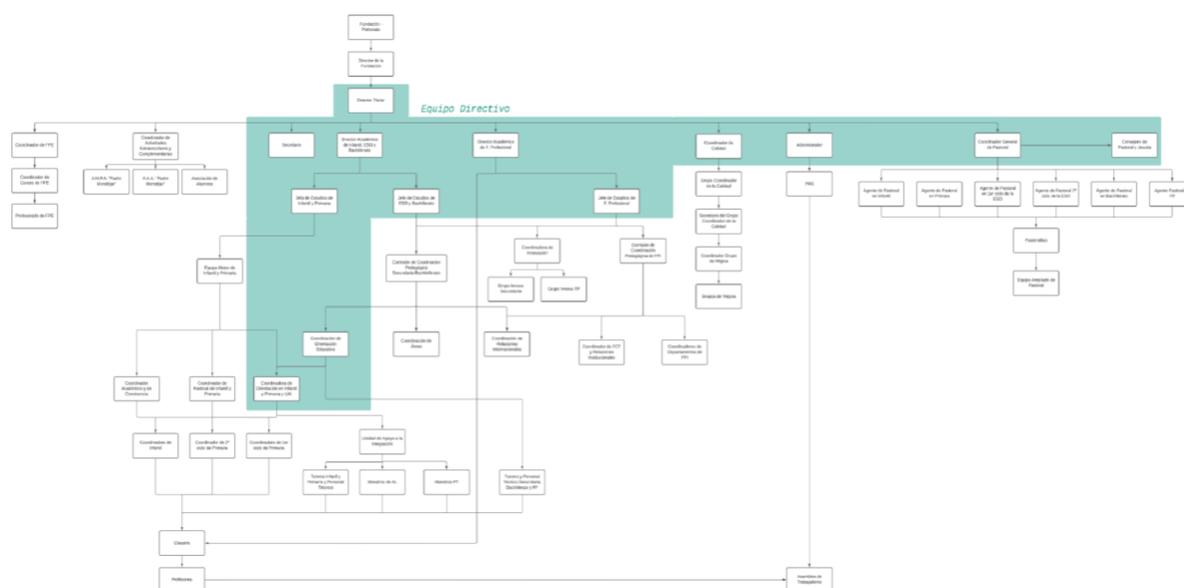
El Colegio San José es uno de los centros escolares más antiguos de Málaga. Además, a partir del curso 2015/16 se implantó la FP Dual que afecta a diez de los once ciclos formativos ofertados en el centro, siendo el centro de Andalucía con mayor oferta en FP Dual.

-Equipo Docente.

En lo que respecta al equipo docente es muy amplio, multidisciplinar y con edades y capacidades variadas. Todos ellos se caracterizan por su profesionalidad, compromiso y cercanía al alumnado. Desde mi punto de vista, se aprecia el cultivo de los valores de respeto mutuo entre el profesor y el alumno. A continuación, en la siguiente figura se muestra el organigrama del centro.

Figura 1

Organigrama Colegio San José



Contextualización Grupo-Clase.

Estos contenidos se dirigen a un conjunto de alumnos y alumnas del grupo correspondiente a en el aula de 3º de ESO Instituto de Educación Secundaria de un instituto de la ciudad de Málaga, de alrededor de 571.026 habitantes según los datos del censo actual. Dicha población destaca en su mayoría por la influencia de los sectores predominantemente, los cuales son Servicios y. Las familias de la región son de clases variadas, entre la que se destaca la clase media, destacando algunas por su involucración en las actividades comerciales en la zona. Los alumnos y alumnas, si bien están enmarcados en este contexto social con altos signos de comercio relacionado con las actividades varias que se aprecian, presenta en general una buena cohesión y unidad dado que se conocen desde los tempranos cursos de educación primaria, y aunque existe la variación característica en cualquier aula, en general no se considera una clase conflictiva y suelen presentar buena predisposición a recibir las actividades y un gran dinamismo a la hora de participar en distintas actividades.

En lo referente a las costumbres y hábitos del alumnado, tras una valoración con algunos compañeros docentes que los han tutorizado en cursos previos, confirmamos que presentan la caracterización típica del contexto actual de la sociedad, marcada por una gran influencia a nivel digital generada por las nuevas tendencias marcadas por las redes sociales y el marketing de ocio que las empresas como Instagram o Youtube divulgan. Así bien, los alumnos son proactivos y presentan una buena predisposición a trabajar o investigar con las herramientas TIC y recursos digitales que se les planteen.

Contextualización Del Aula.

En el centro San José, se puede encontrar cuatro aulas dedicadas al nivel de 3º de ESO, la cual se encuentra conformada por un total de 33 alumnos, de los cuales uno de ellos es repetidor.

Se pueden encontrar distintos perfiles académicos. Desde alumnos que disfrutan estudiando una o varias materias, como alumnos con mayores dificultades. Además, tenemos un alumno con TDHA. obteniendo en total 17 alumnas y 15 alumnos.

Los alumnos se encuentran en una distribución cuadrada por parejas, es decir, la organización de las mesas se caracteriza por haber una al lado de otra y cada pareja se encuentra distribuido entorno a la clase, dejando espacios de separación entre pareja y pareja. El aula cuenta con mesas de apoyo las cuales se encuentran al fondo del aula, de tal forma que no causen problemas de espacio en la clase, las cuales son empleadas para llevar a cabo distintas actividades o bien para ser empleadas por aquellos alumnos que han de dar un esfuerzo extra a la asignatura con ayuda de otro docente.

El carácter y comportamiento de los alumnos que conforman la clase se caracteriza por ser amigable, respetuoso y por tener un gran espíritu de compañerismo, de forma que la presencia de grupos con distintas afinidades, no generan desacuerdos o interacciones agresivas entre los propios alumnos, de forma que llevar a cabo una labor de enseñanza es sencillo, ya que la franja profesional entre el profesor y el alumno siempre está marcada por una alta cordialidad y consideración, por otra parte, el alumno repetidor se encuentran desmotivados y no prestan atención.

Contexto Legislativo

Se procede a describir el marco legal de la programación didáctica de matemáticas dentro del marco legislativo que rige la educación europea, el territorio español, así como la comunidad Autónoma de Andalucía.

Normativa Europea

Reglamento (UE) 2021/817 del parlamento europeo y del Consejo de 20 de mayo de 2021 por el que se establece Erasmus+, el Programa de la Unión para la educación y la formación, la juventud y el deporte.

Legislación a nivel estatal y legislación Específica de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Constitución española, de 6 de diciembre, BOE núm. 311, de 29 de diciembre de 1978.

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, BOJA núm.139, de 16 de julio de 2010.

Decreto 210/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de actuación ante situaciones de riesgo y desamparo de la infancia y adolescencia en Andalucía (SIMIA), BOJA núm. 227, de 23 de noviembre de 2018.

Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, BOJA núm. 221, de 16 de noviembre de 2020.

Decreto 231/2021, de 5 de octubre, por el que se establece el servicio complementario de apoyo y asistencia para alumnado con necesidades educativas especiales por parte del profesional técnico de integración social y de interpretación de lengua de signos española y se regulan las condiciones para su prestación, autorización y gestión, BOJA núm. 195, de 08 de octubre de 2021.

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, BOJA núm. 252, de 26 de diciembre 2007.

Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación, BOE núm. 159, de 04 de julio de 1985.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE núm. 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 núm. 340, de 30 de diciembre de 2020.

Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado, BOJA núm. 169, de 30 de agosto de 2010.

Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, BOJA núm. 144, de 28 de julio de 2016.

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, BOJA núm. 7 Ext., 18 de enero de 2021.

Orden EDC/462/2016, de 31 de marzo, por la que se regula el procedimiento de incorporación del alumnado a un curso de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, con materias no superadas del currículo anterior a su implantación, BOE núm. 82, de 05 de abril de 2016.

Orden EDU/2395/2009, de 9 de septiembre, por la que se regula la promoción de un curso incompleto del sistema educativo definido por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, a otro de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE núm. 221, de 12 de septiembre de 2009.

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, BOE núm. 84, de 08 de abril de 2022.

Orden EFP/754/2022, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional, BOE núm. 187, de 05 de agosto de 2022.

Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, BOE núm. 45, de 21 de febrero de 1996.

Real Decreto 943/2003, de 18 de julio, por el que se regulan las condiciones para flexibilizar la duración de los diversos niveles y etapas del Sistema educativo para los alumnos superdotados intelectualmente, BOE núm. 182, de 31 de julio de 2003.

Real Decreto 275/2007, de 23 de febrero, por el que se crea el Observatorio Estatal de la Convivencia Escolar, BOE núm. 64, de 15 de marzo de 2007.

Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, BOE núm. 62, de 12 de marzo de 2010.

Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato, BOE núm. 183, de 30 de julio de 2016.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, BOE núm. 275, de 17 de noviembre de 2021.

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 núm. 76, de 30 de marzo de 2022.

Marco Legal de la programación didáctica de Matemáticas en 3º ESO

La asignatura de Matemáticas académicas de 3º ESO, forma parte de las asignaturas generales/ troncales de opción/ libre configuración autonómica/ diseño propio del curso, siendo regulada por la siguiente normativa:

Orden de 30 de julio de 1996, por la que se regulan determinados aspectos de organización y funcionamiento de los centros docentes que imparten enseñanzas de régimen especial. (BOJA 27 agosto)

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (BOJA de 16 de julio).

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).

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

Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, modificado por el Decreto 182/2020, de 10 de noviembre (texto consolidado, 17-11-2020).

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

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

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Publicado en el BOE nº 76, de 30/03/2022.

Orden 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

Circular informativa 25 de febrero de 2021 sobre los cambios introducidos en las órdenes que desarrollan el currículo y la atención a la diversidad en las etapas de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato.

Aclaración de 3 de mayo de 2021 relativa a los programas de atención a la diversidad establecidos en las órdenes de 15 de enero de 2021 para las etapas de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato.

Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

Instrucciones de 8 de marzo de 2021 de la Dirección General de Atención a la Diversidad, Participación y Convivencia Escolar sobre el procedimiento para el registro y actualización de datos en el módulo de gestión de la orientación del sistema de información Séneca.

Instrucción conjunta 1 /2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de la Formación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten educación secundaria obligatoria para el curso 2022/23.

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

La programación del centro no se encuentra totalmente alineada con los requisitos y directrices LOMLOE, esto puede verse reflejado en que en ningún momento se han incorporado o esclarecido criterios de recuperación sólidos, y no se emplean distintos tipos de evaluación, como pueden ser las Formativas y Sumativas.

En lo que respecta al contenido del curso, se considera que es relevante y apropiado, pero no se motiva suficiente al alumnado, ya que el temario al que se encuentran sujetos los alumnos no sigue un orden y un rumbo coherente, de forma que los alumnos y alumnas aprenden

conocimientos que serán olvidados o poco útiles, ya no solo a nivel de la asignatura, sino en asignaturas relacionadas en el mismo ámbito o en un futuro.

Atendiendo a las metodologías de enseñanza, no se utilizan métodos interactivos y participativos, de manera que no se desarrolla el pensamiento crítico y la resolución de problemas, centrándose demasiado en las dinámicas relativas a las revisiones de cuaderno y corrección de actividades.

Por otra parte, la organización del aprendizaje se define como algo caótica debido a que el temario se imparte de forma no continuada, no permitiendo asignar o establecer un proceso de maduración de conocimiento en los alumnos y alumnas, de forma que desarrollen las habilidades y adquieran las competencias necesarias.

En esta programación no se encuentra incluida la diversidad del alumnado, ya que no se proporcionan adaptaciones y apoyos necesarios.

Finalmente, el centro solo se enfoca en que el alumno adquiera las competencias puramente matemáticas y numéricas, desdeñando así el resto de competencias transversales, como el pensamiento crítico, competencias digitales, sociales, creatividad...

Currículo.

A continuación, se muestra el Reglamento de la programación didáctica mejorada en el contexto de 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 (LOMLOE) y dirigida a 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

En lo relativo al enfoque práctico, se ha de asegurar que el currículo no solo se centra en aspectos teóricos, sino que también se proporciona a los estudiantes oportunidades para aplicar lo

adquirido en situaciones prácticas y cotidianas, por lo que se han de incorporar problemas adecuados al mundo real que requieran del uso de conceptos matemáticos.

Se ha de integrar las nuevas tecnologías en este currículo de modo que las matemáticas sean más llamativas, atractivas y relevantes. Se emplearán programas de software para la resolución de problemas o visualización de conceptos matemáticos.

Se ha de adaptar para satisfacer las necesidades de los alumnos y alumnas, independientemente de su nivel de habilidad, por lo que se fijan nuevos Objetivos con motivo de establecer pautas y metas claras y específicos que reflejen las competencias y contenidos del currículo de matemáticas para 3º de la ESO, tal como se especifica en la normativa educativa vigente.

Por otra parte, se fijan una serie de competencias clave centradas en Identificar y desarrollar aquellas que se promueven en el área de matemáticas, como la competencia matemática y competencias básicas relacionadas con el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la resolución de problemas y aquellas referidas a los planteamientos socioafectivos.

Se establecen una serie de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se abordarán en la programación, asegurando su coherencia con el currículo establecido en la LOMLOE. Esto incluye conceptos matemáticos, habilidades de cálculo, resolución de problemas, geometría, estadística, probabilidad, entre otros.

Se fijan estrategias didácticas y metodologías apropiadas que promuevan un aprendizaje activo, participativo y significativo. En lugar de centrarse únicamente en la memorización de fórmulas y procedimientos, el currículo ha de fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Esto se consigue a través de problemas abiertos que no posee una solución correcta y que requiere que los alumnos y alumnas piensen de manera crítica y creativa. Se deben

considerar enfoques pedagógicos que fomenten la exploración, la investigación, el trabajo cooperativo y el uso de recursos tecnológicos.

Empleo de Evaluación formativa, donde en vez de centrarse en prueba, el currículo ha de incorporar más evaluación formativa, de manera que se proporcione una retroalimentación continua a los estudiantes sobre su progreso, diseñando instrumentos y criterios de evaluación que permitan medir el grado de consecución de los objetivos y competencias establecidos. La evaluación debe ser formativa, continua y orientadora, brindando retroalimentación a los estudiantes para su desarrollo y ajuste del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propone incluir autoevaluaciones o presentaciones que permitan a los estudiantes demostrar la comprensión de los conceptos de distintas maneras.

Contemplar estrategias y recursos que permitan la adaptación de la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes, incluyendo medidas de apoyo, refuerzo y ampliación. Se debe considerar la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales y la promoción de la igualdad de oportunidades.

Identificar posibles conexiones interdisciplinarias entre las matemáticas y otras áreas del currículo, promoviendo la transferencia de conocimientos y habilidades.

A partir de la Reorganización de recursos y materiales, seleccionando y utilizando adecuadamente procesos didácticos que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en 3º de la ESO. Esto puede incluir libros de texto, material manipulativo, software educativo, aplicaciones digitales, entre otros.

Es importante tener en cuenta que estos elementos deben adaptarse a las características y necesidades específicas de los estudiantes, así como a los recursos disponibles en el entorno educativo. Además, es recomendable fundamentar la programación didáctica en marcos teóricos

y normativas educativas actualizadas, como la LOMLOE y las orientaciones pedagógicas proporcionadas por los organismos educativos competentes.

Por otra parte, se empleará el Diseño Universal de Aprendizaje, El DUA es una medida que se implementa en algunos centros educativos para adaptar y diversificar los contenidos y enfoques de aprendizaje para satisfacer las necesidades de los alumnos y las alumnas con diferentes perfiles, habilidades o intereses.

El DUA tiene como objetivo principal proporcionar una educación más inclusiva y personalizada, brindando a los estudiantes la oportunidad de abordar los contenidos de manera más flexible y adaptada a sus necesidades y preferencias. Puede implicar cambios en los métodos de enseñanza, la selección de materiales didácticos, la organización del tiempo de clase y la evaluación, entre otros aspectos.

El DUA busca promover la participación activa de los estudiantes, su motivación y el desarrollo de habilidades clave, fomentando así un aprendizaje más significativo y efectivo. Cabe destacar que la implementación y el alcance del DUA pueden variar entre diferentes centros educativos y sistemas educativos, ya que depende de las políticas y enfoques específicos adoptados en cada lugar (López, N, 2022).

El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) se aplica en matemáticas a nivel de 3º de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de diversas formas para garantizar la accesibilidad y el éxito de los alumnos y alumnas. A continuación, te presento algunas estrategias y enfoques generales que se pueden utilizar al aplicar el DUA en el contexto de las matemáticas de 3º de ESO:

-Representación variada: Proporciona a los estudiantes múltiples formas de representar los conceptos matemáticos. Utiliza gráficos, diagramas, modelos manipulativos, tablas, ejemplos

concretos, etc. Esto permite que los estudiantes accedan a los conceptos de diferentes maneras y encuentren la representación que mejor se ajuste a su estilo de aprendizaje.

-Flexibilidad en las opciones de respuesta: Ofrece a los estudiantes diferentes formas de demostrar su comprensión matemática. Pueden presentar sus respuestas a través de cálculos escritos, diagramas, gráficos, explicaciones orales o utilizando software matemático. Permitir diferentes opciones de respuesta fomenta la participación de todos los estudiantes y les brinda la oportunidad de mostrar su conocimiento de diversas maneras.

-Adaptación de materiales y recursos: Adapta los materiales y recursos de aprendizaje para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes. Esto puede implicar proporcionar versiones simplificadas o ampliadas de los problemas, utilizar fuentes de texto más grandes, ofrecer ayudas visuales adicionales o proporcionar herramientas tecnológicas de apoyo, como calculadoras gráficas o software de matemáticas.

-Enfoque en habilidades prácticas: Incorpora actividades prácticas y situaciones de la vida real en las lecciones de matemáticas. Esto ayuda a los estudiantes a conectar los conceptos matemáticos -con su aplicación práctica, lo que puede aumentar la motivación y la comprensión. Por ejemplo, trabajar con problemas de presupuesto, gráficos de datos reales o aplicaciones matemáticas en la vida cotidiana.

-Apoyo y retroalimentación individualizada: Proporciona apoyo individualizado a los estudiantes que lo necesiten. Esto puede incluir tiempos de tutoría, asistencia adicional, adaptaciones en la evaluación o retroalimentación específica para cada estudiante. La retroalimentación debe ser constructiva, resaltando los aspectos positivos y brindando sugerencias claras para mejorar.

(López, N, 2022).

El DUA es una medida que se implementa en La Taxonomía de Bloom, desarrollada por Benjamin Bloom en los años 50, es una herramienta integral para evaluar el proceso de aprendizaje y diseñar actividades significativas que perduren a lo largo de la vida. Se compone de una lista de objetivos o niveles que representan una jerarquía educativa en tres ámbitos: cognitivo, afectivo y psicomotor.

En el ámbito cognitivo, la Taxonomía de Bloom cuenta con seis categorías y verbos asociados que indican las acciones requeridas en cada nivel. Estos verbos facilitan la evaluación y siguen una progresión de menor a mayor complejidad, reflejando el nivel de procesamiento cognitivo necesario para llevar a cabo una tarea específica.

Esta taxonomía ofrece un punto de partida valioso para diseñar actividades y ejercicios de manera lógica, promoviendo un aprendizaje significativo. Además, abarca los aspectos emocionales y motores del proceso educativo, brindando una visión integral del desarrollo del estudiante. (agüera, P, 2023)

A lo largo del tiempo, la Taxonomía de Bloom ha evolucionado para adaptarse al entorno digital. Una de las actualizaciones más reconocidas es la propuesta por los investigadores Anderson y Krathwohl, que consta de los siguientes niveles:

-Recordar: Este nivel establece la base del aprendizaje y se refiere a la capacidad de recordar hechos específicos, métodos, procesos, esquemas o marcos de referencia a largo plazo. Implica acciones como elegir, afirmar, deletrear, repetir o relacionar.

-Comprender: Aquí se evalúa la capacidad del estudiante para comprender el mensaje transmitido, requiriendo pensamiento abstracto. Implica interpretar la información y expresarla con palabras propias. Algunos verbos relacionados son preguntar, comparar, contrastar, resumir y esquematizar.

-Aplicar: En este nivel, se pone en práctica lo aprendido aplicando conceptos y procedimientos en diferentes situaciones. Implica utilizar los elementos estudiados y plantear cuestiones. Verbos asociados son calcular, conectar, emplear, interpretar y organizar.

-Analizar: Se basa en descomponer un problema en partes, considerarlas por separado y descubrir las relaciones entre ellas para llegar a conclusiones. Verbos como examinar, razonar, dividir, aislar y simplificar se relacionan con este nivel.

-Evaluar: Este nivel se centra en emitir juicios de valor, tanto cuantitativos como cualitativos, respecto a la información y metodologías recibidas. Verbos como medir, decidir, valorar, demostrar, estimar y argumentar se asocian con este nivel.

-Crear: Agregado por Anderson y Krathwohl, este nivel es el más complejo. Implica utilizar el conocimiento adquirido para construir y desarrollar ideas nuevas o proponer soluciones a problemas cotidianos. Verbos como componer, planificar, construir, agregar, adaptar y mejorar se emplean en este nivel.

Estos niveles de la Taxonomía de Bloom, según la actualización propuesta por Anderson y Krathwohl, proporcionan un marco para evaluar y promover diferentes niveles de pensamiento y aplicación del conocimiento.

En resumen, la Taxonomía de Bloom es una herramienta que permite evaluar y planificar el aprendizaje de manera efectiva, proporcionando un marco estructurado para alcanzar los objetivos educativos en distintos ámbitos y niveles de complejidad. (Agüera, P, 2023).

Atención a la diversidad.

Según la normativa vigente el conjunto de medidas de atención a la diversidad que podrán aplicarse al alumnado teniendo en cuenta el principio de educación inclusiva. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter

ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global. Esto se resume la siguiente tabla:

Tabla 1

Medidas de Atención a la Diversidad

MEDIDA	EXPLICACIÓN
Agrupación por ámbitos de conocimiento	Organización de los contenidos de las materias por ámbitos de forma que el mismo profesor o profesora, con la debida cualificación, imparta más de una materia del mismo ámbito y adapte del currículo a las necesidades específicas del alumnado.
Desdoblamiento de grupos	Distribuir al alumnado de una clase en dos grupos heterogéneos, cada uno de los cuales trabaja con un/a profesor/a distinto/a y en aulas diferentes, (en materias instrumental)
Agrupamiento flexible	Distribuir al alumnado de una clase en dos grupos homogéneos, cada uno de los cuales trabaja con un/a profesor/a distinto/a y en aulas diferentes. Si existen cambios significativos el alumnado puede cambiar de grupo.
Apoyo ordinario de un segundo profesor en aula	Refuerzo educativo individualizado o en pequeño grupo a cargo de un segundo profesor o profesora que lo realiza dentro del aula ordinaria.
Sustitución de segunda lengua extranjera	Pendiente de concretar explicación en legislación definitiva.

A continuación, abordaremos otro aspecto importante: la atención a la diversidad. Afortunadamente, existe una creciente conciencia sobre las necesidades de los demás y la importancia de brindar una atención individualizada a los diversos alumnos. Sin embargo, es

fundamental realizar una autocrítica constante y buscar mejorar las medidas que debemos tomar para lograr una educación cada vez más inclusiva.

Dentro del campo de las matemáticas, es relevante destacar la necesidad de adaptar el material de aprendizaje para niños que presenten ciertos trastornos de aprendizaje.

Las dificultades relacionadas con el cálculo y los problemas de matemáticas son frecuentes en las personas que tienen TDAH, pero existen estrategias para aprender a superarlos. Estas estrategias se abordarán a través de adaptaciones curriculares individualizadas no significativas en el área de matemáticas.

Los alumnos con TDAH pueden experimentar otros problemas de aprendizaje en diversos grados. Los desafíos para mantener la atención voluntaria, la hiperactividad y la impulsividad pueden afectar de manera que también se desarrollen dificultades en la lectura y la comprensión lectora, ya sea en asociación con diferentes niveles de dislexia y/o discalculia (FundaciónCADAH.org, s.f.; Shawitz et al., 1995). En el caso de que los problemas de lectura y comprensión sean consecuencia directa del TDAH, una vez que se aborde este trastorno, los problemas o despistes asociados a este trastorno de aprendizaje, como olvidar llevar números en sumas o cambiar signos en una ecuación, desaparecerán. Sin embargo, cuando el problema radica en la presencia de dificultades de aprendizaje adicionales, como dislexia o discalculia, junto con el trastorno, resultará más difícil abordar este trastorno de aprendizaje (Miranda et al., 2009).

Las dificultades específicas de los alumnos con TDAH que afectan al aprendizaje en matemáticas incluyen:

- Realizar las tareas con prisas.
- No memorizar los conceptos numéricos básicos debido a la falta de atención y memoria.

-Los alumnos con TDAH pueden presentar dificultades específicas en el aprendizaje de las matemáticas, entre las cuales se incluyen:

-Dificultad para incorporar fácilmente nuevas reglas matemáticas debido a la falta de flexibilidad y la tendencia a actuar de manera automática y rígida.

-Pérdida de parte de la información de un problema debido a dificultades con la memoria a corto plazo.

-Dificultad para seguir la secuencia de pasos necesarios en las tareas matemáticas.

-Falta de autocontrol y revisión de respuestas, lo que dificulta la detección de errores propios.

-Las dificultades de escritura asociadas al TDAH pueden generar errores en operaciones y problemas matemáticos.

-En caso de tener disgrafía, el alumno puede tener dificultades para comprender lo que escribe, lo que afecta la escritura de enunciados y operaciones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

-Problemas de percepción espacial y coordinación que pueden afectar el pensamiento abstracto necesario para el cálculo mental.

-Alumnos con TDAH que presentan un trastorno específico del cálculo o de geometría espacial, lo cual requiere intervención psicopedagógica específica para maximizar las oportunidades de aprendizaje en matemáticas.

En relación a las adaptaciones curriculares individualizadas no significativas para matemáticas, se pueden implementar las siguientes estrategias:

-Proporcionar instrucciones claras y concisas, utilizando lenguaje visual y verbal.

-Permitir tiempos flexibles para completar tareas y evaluaciones.

- Ofrecer apoyo adicional durante la resolución de problemas y la comprensión de conceptos.
- Utilizar recursos visuales y manipulativos para facilitar el aprendizaje.
- Fomentar la participación activa y el aprendizaje cooperativo.
- Proporcionar retroalimentación frecuente y reforzar los logros del alumno.
- Adaptar el formato de las evaluaciones, permitiendo el uso de calculadoras o brindando más tiempo para completarlas.

Estas adaptaciones se deben realizar de manera individualizada, considerando las necesidades específicas de cada alumno con TDAH en el ámbito de las matemáticas

Herramientas TIC.

La integración de las tecnologías en el ámbito educativo es cada vez más relevante en nuestra sociedad actual. En este sentido, resulta imprescindible su incorporación en el aula, no solo como una herramienta para los estudiantes, sino también como un medio para desarrollar diversas habilidades de manera segura y controlada. Las posibilidades que ofrecen las tecnologías son vastas, pero es fundamental guiar a los alumnos en su uso. Por lo tanto, consideramos que un proyecto de innovación educativa que busque introducir las TIC como una herramienta fundamental en el aprendizaje de las matemáticas tendría un impacto sumamente positivo en los estudiantes.

No es suficiente afirmar que utilizamos las TIC en el aula de matemáticas simplemente porque los alumnos se sienten frente a un ordenador. Debemos plantearnos objetivos claros, una nueva forma de enseñar los contenidos y una evaluación acorde. En definitiva, necesitamos una metodología renovada que saque el máximo provecho de las TIC (Real, 2010). Al mismo tiempo, es esencial tener en claro qué herramientas TIC se deben utilizar en el proceso de

enseñanza de las matemáticas y cuáles son las más adecuadas para el proceso de aprendizaje, ya que no todas sirven para ambos casos.

Además, es importante tener en cuenta que el uso de las TIC en el aula no implica automáticamente que estemos implementando un proceso innovador. Es necesario combinar el uso de las herramientas informáticas seleccionadas con una metodología didáctica adecuada que facilite la asimilación de los conceptos matemáticos a trabajar. Por ejemplo, la pizarra digital, en términos de hardware, puede ser un aliado valioso para la enseñanza de las matemáticas debido a su versatilidad y posibilidades. En cuanto al software o las aplicaciones, se pueden mencionar, enfocándonos en el software libre, herramientas como Xmaxima, GeoGebra, Kig, Kmplot, Geomview, entre otras. Sin embargo, es importante destacar que el objetivo no es enseñar a los estudiantes a utilizar estas herramientas específicas, sino familiarizarse con ellas y utilizarlas para enseñar matemáticas.

El dominio por parte de los estudiantes resulta muy interesante, pero es necesario contar con tiempo para que puedan aprender a utilizar algunas de estas herramientas (Real, 2010).

Valores.

La enseñanza de las matemáticas en el nivel de 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) desempeña un papel fundamental en el desarrollo cognitivo y formativo de los estudiantes. Sin embargo, más allá de la adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas, es esencial reconocer la importancia de integrar valores en la enseñanza de esta disciplina. La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, establece la necesidad de incluir una serie de valores en la programación didáctica, los cuales desempeñan un papel crucial en el desarrollo integral de los estudiantes y en su preparación para ser ciudadanos comprometidos.

En este contexto, es fundamental comprender por qué es importante incluir estos valores en la enseñanza de las matemáticas en 3° de la ESO. Estos valores, como la inclusión, la equidad, la participación, la responsabilidad, la autonomía, la solidaridad y la capacidad crítica, no solo fortalecen el proceso de aprendizaje matemático, sino que también proporcionan a los estudiantes las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos del mundo actual.

La inclusión y la equidad son valores esenciales que garantizan la igualdad de oportunidades en el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo que todos los estudiantes desarrollen su máximo potencial sin importar sus diferencias individuales. Además, la participación activa de los estudiantes promueve su sentido de pertenencia y responsabilidad, favoreciendo un aprendizaje colaborativo y enriquecedor.

La responsabilidad y la autonomía son valores que empoderan a los estudiantes para asumir un papel activo en su propio proceso de aprendizaje matemático. Al tomar decisiones informadas, reflexionar y plantear preguntas críticas, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico y se preparan para enfrentar los desafíos y demandas de la sociedad.

La solidaridad y la empatía son valores que fomentan la colaboración y comprensión entre los estudiantes, promoviendo un ambiente de respeto mutuo y apoyo. Al trabajar juntos en la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes aprenden a valorar las diferentes perspectivas y habilidades de sus compañeros, fortaleciendo así su capacidad de trabajo en equipo.

Además, la capacidad crítica se vuelve fundamental en la enseñanza de las matemáticas, ya que permite a los estudiantes analizar y evaluar la información matemática de manera reflexiva. Al desarrollar un pensamiento crítico, los estudiantes se vuelven capaces de cuestionar

supuestos, resolver problemas de manera creativa y aplicar el conocimiento matemático en situaciones reales.

En resumen, la integración de estos valores en la enseñanza de las matemáticas en 3º de la ESO, de acuerdo con los principios de la LOMLOE, no solo promueve el aprendizaje matemático significativo, sino que también contribuye al desarrollo integral de los estudiantes y los prepara para ser ciudadanos comprometidos y responsables. Al incluir estos valores en la programación didáctica, se crea un entorno en el que los estudiantes pueden explorar, comprender y aplicar las matemáticas de una manera que trascienda la mera adquisición de conocimientos, desarrollando habilidades y actitudes que les serán útiles a lo largo de su vida.

Metodologías Activas.

En resumen, la integración de estos valores en la enseñanza de las matemáticas en 3º de la ESO, de acuerdo con los principios de la LOMLOE, no solo promueve el aprendizaje matemático significativo, sino que también contribuye al desarrollo integral de los estudiantes y los prepara para ser ciudadanos comprometidos y responsables. Al incluir estos valores en la programación didáctica, se crea un entorno en el que los estudiantes pueden explorar, La mejora de una programación didáctica en el contexto del currículo de 3º de la ESO de acuerdo a la LOMLOE implica considerar diversas metodologías que fomenten la participación activa, la motivación y el desarrollo integral de los estudiantes. En el área de las matemáticas, es fundamental incorporar metodologías como el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo, la gamificación y el aprendizaje basado en juegos.

El aprendizaje cooperativo se destaca por brindar ventajas significativas, como la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, independientemente de su nivel de dominio

de los conceptos matemáticos. Además, promueve la autoestima, el esfuerzo y la interacción social, lo que contribuye a una mayor implicación y menor absentismo escolar.

El aprendizaje colaborativo, por su parte, resulta apropiado para esta etapa educativa, ya que los estudiantes son más conscientes de la importancia de aprender. Este enfoque permite desarrollar la autonomía, mejorar las habilidades sociales y orientar las tareas hacia un objetivo común.

La gamificación y el aprendizaje basado en juegos incorporan dinámicas lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La gamificación utiliza elementos de juegos para aumentar la motivación y facilitar la asimilación de los conceptos matemáticos, generando una experiencia positiva y una mayor participación. Por otro lado, el aprendizaje basado en juegos (gamificación) aplicado a las matemáticas impulsa el desarrollo de nuevas estructuras mentales, promueve la resiliencia y mejora la capacidad de atención, resultando en un rendimiento académico más sólido.

En cuanto a las herramientas tecnológicas, es esencial seleccionar aquellas que sean adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. El uso de la pizarra digital, como recurso versátil, y el empleo de software educativo especializado, como Xmaxima, GeoGebra o Kmplot, pueden potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Es importante destacar que la implementación de estas metodologías y herramientas tecnológicas requiere un equilibrio entre lo formativo y lo lúdico, así como una adecuada planificación y tiempo para que los estudiantes adquieran destrezas en su uso.

Por otro lado, se tienen dos básicos como son la clase magistral y el aula invertida:

Clase magistral: La clase magistral es una metodología tradicional en la que el profesor tiene un rol principal como transmisor de conocimientos. Aunque no se considera una

metodología innovadora en sí misma, puede complementar las metodologías activas mencionadas anteriormente. En ciertos momentos, la exposición magistral puede ser necesaria para presentar conceptos fundamentales, proporcionar explicaciones claras y estructurar el contenido. Sin embargo, es importante combinarla con actividades que promuevan la participación activa de los estudiantes y la aplicación práctica de los conceptos.

Aula invertida: El modelo de aula invertida propone que los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de recursos como videos, lecturas o materiales interactivos, y utilicen el tiempo en clase para resolver dudas, realizar actividades prácticas y profundizar en los temas. Esta metodología fomenta la autonomía, el aprendizaje autodirigido y la capacidad de resolver problemas, ya que los estudiantes asumen un papel más activo en su proceso de aprendizaje. Al combinar el aula invertida con las demás metodologías mencionadas, se promueve un enfoque más integral y dinámico en la enseñanza de las matemáticas.

Por otra parte, se emplea el aprendizaje Basado En Proyectos (ABP), que consiste en una metodología que busca que los alumnos y alumnas adquieran conocimientos de manera activa y significativa a través de la realización de proyectos prácticos. En lugar de recibir únicamente teoría, los alumnos y alumnas colaboran entre sí para investigar, resolver problemas y aplicar lo aprendido en situaciones reales. Este enfoque promueve el desarrollo de habilidades transversales como el trabajo en equipo, la comunicación, la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Cebrián, 2022).

Estas metodologías, junto con el aprendizaje cooperativo, colaborativo, la gamificación y el aprendizaje basado en juegos, ofrecen un abanico de opciones para enriquecer la programación didáctica de matemáticas en 3º de la ESO, de acuerdo con los principios de la LOMLOE. Cada una de estas metodologías tiene sus propias ventajas y desafíos, por lo que es importante

seleccionarlas y adaptarlas de acuerdo con las características del grupo de estudiantes y los objetivos de aprendizaje.

Desarrollo de la programación de aula mejorada.

La programación de aula en matemáticas para el nivel de 3º de la ESO es de vital importancia para garantizar un aprendizaje significativo y de calidad. En este nivel educativo, los estudiantes se encuentran en una etapa de consolidación de conocimientos y habilidades matemáticas fundamentales, que sentarán las bases para su futuro académico y profesional.

En la actualidad, la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE) establece la necesidad de promover una educación inclusiva, personalizada y adaptada a las necesidades de cada estudiante. Además, se enfatiza la importancia de implementar metodologías innovadoras y recursos tecnológicos que potencien el aprendizaje y favorezcan el desarrollo integral de los alumnos.

En este contexto, una programación de aula mejorada en matemáticas para 3º de la ESO debe incorporar diversos elementos clave. En primer lugar, es fundamental tener en cuenta los valores transversales que promueven la colaboración, el respeto, la autonomía y la responsabilidad. Estos valores no solo son importantes para el desarrollo académico de los estudiantes, sino también para su formación como ciudadanos comprometidos y conscientes de su entorno.

Además, la programación debe contemplar la utilización de metodologías activas y participativas que fomenten el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Algunas de estas metodologías incluyen el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en juegos, la gamificación y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Estas metodologías permiten a los estudiantes ser protagonistas de su

propio aprendizaje, desarrollar habilidades socioemocionales y aplicar los conceptos matemáticos de manera práctica y significativa.

Asimismo, la programación debe considerar la diversidad del alumnado y ofrecer adaptaciones curriculares individualizadas que atiendan a las necesidades específicas de cada estudiante. Esto implica tener en cuenta las diferentes capacidades, ritmos de aprendizaje y estilos de aprendizaje presentes en el aula, brindando apoyo adicional cuando sea necesario y promoviendo la inclusión de todos los estudiantes en el proceso educativo.

En resumen, una programación de aula mejorada en matemáticas para 3º de la ESO debe integrar valores, metodologías innovadoras y adaptaciones curriculares que potencien el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes. La implementación de estas estrategias pedagógicas contribuirá a crear un entorno de enseñanza-aprendizaje motivador, inclusivo y enriquecedor, que prepare a los estudiantes para afrontar los retos del siglo XXI y les permita alcanzar su máximo potencial tanto académico como personal.

Secuencia de contenidos.

En esta sección se presentará una propuesta para una nueva programación, tomando como base la programación actual del centro. Se establecerá la relación entre los contenidos y la unidad didáctica propuesta, referido a Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones, definiendo ya sea un nuevo calendario que integre las metodologías y actividades sugeridas.

Temporalización de contenidos.

La temporalización en la educación es un aspecto muy relevante a tener en cuenta, ya que abarca distintos puntos como son:

-Organización y planificación: La temporalización permite establecer un cronograma claro y ordenado para el desarrollo de las actividades educativas. Ayuda a los docentes a

organizar su trabajo, establecer objetivos específicos y asignar el tiempo adecuado a cada contenido o actividad.

-Secuencia y progresión: La temporalización garantiza una secuencia lógica y progresiva de los contenidos educativos. Permite estructurar el currículo de manera coherente, de modo que los conceptos y habilidades se presenten en el orden adecuado para el aprendizaje de los estudiantes. La temporalización también permite establecer metas a corto, medio y largo plazo, lo que facilita la evaluación del progreso de los alumnos.

-Eficiencia en la enseñanza: Al asignar tiempos específicos para cada actividad, la temporalización ayuda a maximizar el tiempo de enseñanza. Permite evitar la improvisación y asegura que se cubran adecuadamente los contenidos y objetivos establecidos. Además, la temporalización ayuda a evitar la saturación o la falta de tiempo para desarrollar adecuadamente los temas, permitiendo un equilibrio entre la profundidad y la amplitud de los aprendizajes.

-Adaptación a las necesidades de los estudiantes: La temporalización flexible y ajustable permite adaptar el ritmo de enseñanza a las necesidades y características de los estudiantes. Al contar con un calendario definido, los docentes pueden identificar posibles dificultades de aprendizaje y tomar medidas para brindar apoyo adicional a los estudiantes que lo necesiten.

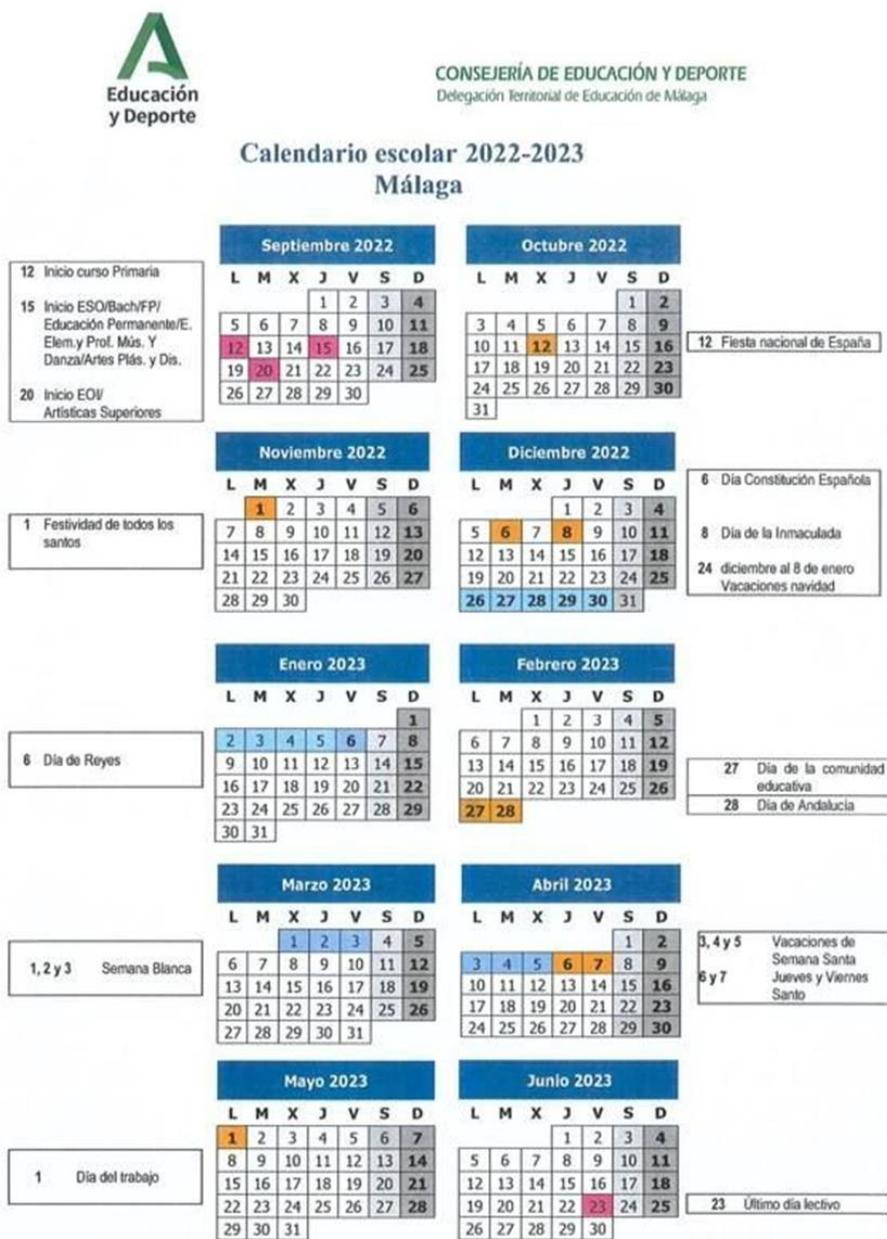
-Evaluación y seguimiento: La temporalización facilita la evaluación y el seguimiento del proceso educativo. Permite establecer momentos específicos para realizar evaluaciones formativas, revisar el avance de los alumnos y alumnas, y retroalimentar su aprendizaje. Además, proporciona un marco de referencia para realizar ajustes y modificaciones en la planificación, si es necesario.

En resumen, la temporalización en la educación es fundamental para organizar, secuenciar, adaptar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, garantizando un desarrollo coherente y efectivo de los contenidos educativos.

Por otra parte, con motivo de esclarecer la temporalización de las unidades didácticas referidas a Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones, se adjuntará en la siguiente figura 2 el calendario escolar correspondiente a la provincia de Málaga referido al curso 2022-2023.

Figura 2

Calendario Escolar Málaga Curso 22-23



Como puede observarse en la figura 2, las horas lectivas semanales de matemáticas son 4 horas. Estas horas se encuentran distribuidas de acuerdo a la figura 2, la cual marca la programación a impartir.

Figura 3

Sesiones a Impartir

Febrero 23						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					
Marzo 23						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Figura 4

Leyenda de programación didáctica

	Día de Sesión
	Día festivo
	Situación de Aprendizaje
	Prueba de evaluación escrita

Desarrollo de competencias.

A continuación, se muestra el desarrollo tanto de las competencias clave, recogidas en el marco europeo, así como las competencias específicas a adquirir por parte de los alumnos y alumnas.

Competencias Clave.

El Perfil de salida y competencial de los alumnos y alumnas recoge las competencias clave que se adaptan al sistema educativo español a partir de las competencias clave establecidas por el Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación tiene en cuenta los desafíos del siglo XXI, los principios educativos establecidos en la LOE y el contexto escolar. Mientras que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente a lo largo de la vida, el Perfil se enfoca en un momento específico del desarrollo de los estudiantes: la etapa de la enseñanza básica.

Es importante destacar que la consecución de las competencias y objetivos establecidos en la LOMLOE para cada etapa educativa está relacionada con la adquisición y desarrollo de las competencias clave en el Perfil de salida y competencial del alumnado de la educación obligatoria y el Bachillerato. Al definir estas competencias clave, se consideró que garantizan una formación integral de los estudiantes en aspectos intelectuales, personales, sociales y emocionales. Se utilizó como marco de referencia la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 2018 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Las competencias clave que se establecen son las siguientes:

-Competencia en comunicación lingüística (CL): Implica la interacción coherente y adecuada en diferentes contextos y con diferentes propósitos comunicativos, utilizando diferentes formas de comunicación. Incluye la comprensión crítica de mensajes orales, escritos o multimodales y la comunicación efectiva y ética.

-Competencia Plurilingüe (CP): Implica el uso apropiado y eficaz de diferentes lenguajes orales o signados para el aprendizaje y la comunicación, valorando la diversidad lingüística y cultural.

-Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (STEM):

Comprende la comprensión del mundo utilizando el razonamiento matemático, la ciencia, la tecnología y la ingeniería para transformar el entorno de manera comprometida, responsable y sostenible.

-Competencia digital (CD): Implica el uso seguro, saludable, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, incluyendo la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática y la creación de contenidos digitales.

-Competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA): Incluye la reflexión sobre uno mismo, la gestión eficaz del tiempo y la información, la colaboración constructiva, la resiliencia, la gestión del aprendizaje a lo largo de la vida, la adaptación al cambio, la metacognición y el desarrollo de habilidades para la convivencia y el bienestar físico, mental y emocional.

-Competencia en ciudadanía (CC): Contribuye a una ciudadanía responsable y participativa, basada en la comprensión de los conceptos sociales, económicos, jurídicos y políticos, así como en el compromiso con la sostenibilidad y los objetivos de desarrollo sostenible.

Competencia emprendedora (CE): Implica el enfoque hacia la acción, aprovechando oportunidades e ideas, utilizando conocimientos específicos para generar resultados de valor para los demás, tomando decisiones informadas y colaborando de manera ágil y creativa.

-Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC): Supone comprender y respetar la expresión creativa en diferentes culturas, así como la comprensión de la propia identidad y el patrimonio cultural en un mundo diverso.

Estas competencias clave proporcionan un marco integral para el desarrollo de los estudiantes, abarcando aspectos cognitivos, lingüísticos, científicos, tecnológicos, digitales, sociales, emocionales y culturales. A continuación, en la siguiente tabla, se muestra el listado de tareas y actividades asociadas a las competencias clave para la materia:

Tabla 2

Competencias clave de Matemáticas 3º ESO

COMPETENCIAS CLAVE	CONTRIBUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE: ACTIVIDADES Y TAREAS TIPO
Competencia en comunicación lingüística.	Actividades de desarrollo oral y escrito. Presentaciones y exposiciones de los proyectos elaborados...
Plurilingüe	Proyectos en las distintas lenguas del currículo.
Matemáticas y Ciencia y Tecnología (STEM)	Análisis de gráficas. Resolución de problemas. Interpretación de datos y resultados. Actividades de manipulación de herramientas, toma de decisiones a partir de teorías. Hacer juegos éticos relativos a la ciencia.
Digital	Uso de aplicaciones informáticas o aprendizaje de un lenguaje específico. Actividades de indagación, búsqueda de información y creación de contenidos. Reflexiones sobre el valor ético de los medios digitales o interés por buscar más información...
Personal, social y aprender a aprender	Actividades de descubrimiento de nuevos procesos de aprendizaje o estrategias y técnicas de estudio. Actividades de motivación.
Ciudadanía	Actividades para comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta, los conceptos de igualdad ante la diversidad de cualquier tipo. Cualquier proyecto de aprendizaje y servicio.

Emprendedora	Actividades para diseñar y ejecutar un plan, analizar, planificar y gestionar. Actividades de adaptación al cambio y resolución de problemas.
Conciencia y expresiones culturales	Estudio de acontecimientos o autores locales. Empleo de distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos.

Competencias Específicas.

Las competencias específicas se refieren a las habilidades que los estudiantes deben ser capaces de demostrar en actividades o situaciones que requieren conocimientos básicos en cada materia. Estas competencias específicas establecen una conexión entre el perfil de salida en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o el perfil competencial del alumnado en Bachillerato, y los conocimientos básicos de las materias y los criterios de evaluación. A continuación, se detallan las competencias específicas abordadas en la materia de Matemáticas, junto con los descriptores de competencias asociados a cada una de ellas.

Las competencias específicas en Matemáticas profundizan en las adquiridas por los estudiantes en el área de Matemáticas durante la Educación Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta su desarrollo psicológico y progreso cognitivo. Estas competencias están relacionadas entre sí y se agrupan en cinco bloques competenciales: resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, y destrezas socioafectivas.

La adquisición de las competencias específicas se evalúa a través de los criterios de evaluación y se logra mediante la aplicación de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes. Estos conocimientos se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, que se organiza en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos matemáticos son el conjunto de habilidades relacionadas con el dominio contextual de los contenidos numéricos, métricos,

geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Estos sentidos permiten el uso funcional de los conocimientos básicos y la capacidad de establecer conexiones entre ellos.

A continuación, se presentan las competencias específicas abordadas en la materia de Matemáticas, junto con los descriptores de competencias asociados a cada una de ellas:

-Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las matemáticas, aplicando diversas estrategias y formas de razonamiento para explorar diferentes enfoques y obtener posibles soluciones. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.

-Analizar las soluciones de un problema utilizando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas para verificar su validez matemática y su repercusión global. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

-Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

-Utilizar los principios del pensamiento computacional para organizar datos, reconocer patrones, interpretar, modificar y crear algoritmos para modelar situaciones y resolver problemas de manera eficaz. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

-Reconocer y utilizar conexiones entre diferentes elementos matemáticos para desarrollar una visión integral de las matemáticas como un todo interconectado. Esta competencia específica

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

-Identificar las matemáticas presentes en otras materias, situaciones reales y el entorno, y abordarlas en términos matemáticos, aplicándolas en diferentes situaciones. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

-Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de manera individual y colectiva, utilizando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

-Comunicar conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, utilizando lenguaje oral, escrito o gráfico y la terminología matemática adecuada.

-Desarrollar habilidades personales, gestionar emociones, aceptar el error como parte del proceso de aprendizaje y adaptarse a situaciones de incertidumbre para mejorar la perseverancia y el disfrute del aprendizaje de las matemáticas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

-Desarrollar habilidades sociales, respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos de equipos heterogéneos para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal, y establecer relaciones saludables. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

Estas competencias específicas y sus descriptores correspondientes están conectados con diferentes aspectos del perfil de salida, como las competencias clave, el desarrollo

socioemocional y la ciudadanía responsable a través de una serie de saberes básicos, los cuales se detallan a continuación.

Saberes básicos.

A continuación, se muestran los saberes básicos, las cuales serán necesarias para evaluar la adquisición de competencias específicas. Estos saberes básicos son los constituyentes principales que reflejan los conocimientos, actitudes y destrezas referidos a los contenidos de la materia o del propio ámbito del aprendizaje.

A continuación, en la siguiente tabla se muestran los saberes básicos referidos al bloque A, titulado Sentido numérico son: Conteo, identificación numérica, sentido y lógica de las operaciones, razonamiento proporcional y educación financiera.

Tabla 2

Saberes básicos correspondientes al bloque A.

SMAT.3.A.1 Conteo	
SMAT.3.A.1.1	Realización de planes y estrategias para las situaciones del día a día.
SMAT.3.A.1.2.	Readaptación de los números y su tamaño para problemas del día a día.
SMAT.3.A.2. Identificación Numérica	
SMAT.3.A.2.1.	Identificación y comprensión de números pequeños y grandes mediante el empleo de notación científica y notación exponencial. Empleo de calculadoras u otros sistemas de cálculo.
SMAT.3.A.2.2.	Llevar a cabo estimaciones y aproximaciones con un ajuste preciso.
SMAT.3.A.2.3.	Conocimiento de números enteros, números decimales, fracciones, potencias y raíces en contextos del día a día.
SMAT.3.A.2.4	Expresar las identidades numéricas en forma de números enteros, números decimales, fracciones, potencias y raíces, así como el conocimiento de la elaboración de una recta numérica.

SMAT.3.A.2.5.	Sentido crítico sobre el significado de las variaciones numéricas.
SMAT.3.A.3. Sentido y lógica de las operaciones	
SMAT.3.A.3.1.	Empleo de estrategias de cálculo rápido (mental o métodos plasmados sobre papel) con números enteros, números decimales, fracciones, potencias y raíces.
SMAT.3.A.3.2.	Llevar a cabo operaciones con números enteros, números decimales, fracciones, potencias y raíces en situaciones contextualizadas.
SMAT.3.A.3.3.	Conocimiento básico sobre la operación inversas entre distintos operadores (suma, resta, multiplicación y división, elevar a una potencia y extraer la raíz de esa potencia).
SMAT.3.A.3.4.	Versatilidad de las operaciones básicas en números enteros, números decimales, fracciones, potencias y raíces.
SMAT.3.A.3.4.	Conocimiento de las operaciones básicas (Suma, resta, multiplicación, división, potencia y raíz). Establecer un modelo de cálculo eficiente mediante el empleo de sistemas de cálculo o manuales.
SMAT.3.A.4. Relaciones entre operadores	
SMAT.3.A.4.1	Reconocimiento de factores, factorización en números sencillos y números primos. Empleo de múltiplos y divisores para resolver distintos problemas.
SMAT.3.A.4.1.	Llevar a cabo métodos comparativos a partir de fracciones, decimales y porcentajes. Empleo en la recta numérica.
SMAT.3.A.4.2	Empleo y reconocimiento de una cantidad adecuada para representarla en una determinada situación
SMAT.3.A.4.3	Adquisición de patrones y herramientas para la identificación entre relaciones numéricas.
SMAT.3.A.5 Razonamiento proporcional.	
SMAT.3.A.5.1.	Empleo de razones y proporciones.
SMAT.3.A.5.2.	Conocimiento y aplicación de los porcentajes, así como su comprensión y su empleo para la resolución de problemas.
SMAT.3.A.5.3	Empleo de proporcionalidad en distintos contextos que pueden presentarse en el día a día.
SMAT.3.A.6 Educación Financiera.	
SMAT.3.A.6.1.	Interpretación de la información extraída en el ámbito financiero.

SMAT.3.A.6.2.	Empleo de métodos para obtener y plantear una decisión correcta en un ámbito más responsable.
---------------	---

A continuación, en la siguiente tabla se muestran los saberes básicos correspondientes al bloque B titulado Sentido de la medida, son: Reconocimiento de la magnitud, medición y estimación y relaciones.

Tabla 3

Saberes básicos correspondientes al bloque B.

SMAT.3.B.1. Magnitud.	
SMAT.3.B.1.1.	Conocimientos de objetos físicos o propuestas matemáticas susceptibles de medida mediante la investigación y el nexo entre los mismos.
SMAT.3.B.1.2.	Elaboración de planes y estrategias en cuanto a la elección de las unidades a emplear en las operaciones sujetas a medida.
SMAT.3.B.1.3	Uso de objetos geométricos cuyas características son fijadas y conocidas.
SMAT.3.B.1.4	Conocimiento de la probabilidad como medida ligada al desconocimiento de una situación aleatoria con motivo de conocer su valor.
SMAT.3.B.2. Estimación y Relaciones.	
SMAT.3.B.2.1.	Elaboración de teorías relacionadas con las medidas y sus nexos mediante aproximaciones.
SMAT.3.B.2.2.	Empleo de métodos y estrategias con motivo de dar una justificación sólida con un determinado grado de exactitud en situaciones susceptibles de medición.

En la siguiente tabla 4 se reflejan los saberes básicos correspondientes al bloque C, titulado Sentido Espacial, correspondiente a los saberes relacionados con Figuras geométricas, dimensiones, localizaciones y sistemas de representación y origen, movimientos y transformaciones y visualización mediante la modelización geométrica.

Tabla 4

Saberes básicos correspondientes al bloque C.

SMAT.3.C.1. Figuras geométricas de Dos y tres dimensiones	
SMAT.3.C.1.1.	Conocimiento de figuras planas y con relieve tridimensional. Llevar a cabo su clasificación en función de su descripción.
SMAT.3.C.1.2.	Reconocer relaciones geométricas, como la semejanza, el teorema de Pitágoras, Proporcionalidades cordobesas, etc.
SMAT.3.C.1.3.	Llevar a cabo la construcción de figuras geométricas con softwares digitales.
SMAT.3.C.2. Localización y sistemas de Representación.	
SMAT.3.C.2.1.	Reconocimiento de las relaciones del espacio mediante la descripción de coordenadas geométricas.
SMAT.3.C.3. Movimientos y transformaciones.	
SMAT.3.C.3.1.	Adquirir la visión tradicional mediante el empleo de giros, simetría y traslación en distintas situaciones mediante el empleo de softwares.
SMAT.3.C.4 Visualización, razonamiento y modelización geométrica.	
SMAT.3.C.4.1.	Establecer relaciones numéricas empleando el álgebra en el abordamiento de un problema.
SMAT.3.C.4.2.	Empleo de relaciones geométricas en distintas situaciones fuera del ámbito escolar.

A continuación, en la siguiente tabla 5 se muestran los saberes básicos correspondientes al bloque D, correspondiente a sentido algebraico. Estos son: Patrones, modelo matemático, variable, igualdad y desigualdad, relaciones y funciones, y pensamiento computacional.

Tabla 5

Saberes básicos correspondientes al bloque D.

SMAT.3.D.1. Patrones	
SMAT.3.D.1.1.	Establecer pautas regulares determinando hábitos sencillos a la hora de resolver.
SMAT.3.D.2. Modelo matemático	
SMAT.3.D.2.1.	Llevar a cabo la modelización de situaciones del día a día mediante nomenclatura algebraica.
SMAT.3.D.2.2.	Plantear estrategias críticas en la conclusión a partir de nomenclatura algebraica.
SMAT.3.D.3. Variable	
SMAT.3.D.3.1.	Concepto de variable y sus múltiples usos.
SMAT.3.D.4. Igualdad y desigualdad.	
SMAT.3.D.4.1.	Establecer nexos lineales y potenciales a situaciones presentes en el día a día.
SMAT.3.D.4.2.	Obtener expresiones algebraicas equivalentes y su razonamiento.
SMAT.3.D.4.3.	Aplicar estrategias resolutivas en ecuaciones y sistemas de ecuaciones en situaciones del día a día.
SMAT.3.D.4.4.	Empleo de softwares de cálculo para resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
SMAT.3.D.5. Relaciones y funciones.	
SMAT.3.D.5.1.	Establecer razonamientos cuantitativos en las situaciones del día a día mediante el empleo de funciones.
SMAT.3.D.5.2.	Identificación mediante la comparación de ecuaciones y sistemas de ecuaciones mediante tablas, nomenclatura algebraica, gráficos, entre otros.
SMAT.3.D.5.3.	Llevar a cabo estrategias de captación de información empleando representaciones algebraicas.
SMAT.3.D.6. Pensamiento Computacional.	
SMAT.3.D.6.1.	Llevar a cabo la traducción de un problema a un procesador software.
SMAT.3.D.6.2.	Aplicar herramientas de modificación de algoritmos básicos.
SMAT.3.D.6.3.	Emplear estrategias de análisis.

En la tabla 6, se reflejan los saberes básicos correspondientes al bloque E, titulado Sentido Estocástico, donde le corresponden los siguientes puntos: Organización y análisis de datos, incertidumbre e inferencia.

Tabla 6

Saberes básicos correspondientes al bloque E.

SMAT.3.E.1. Organización y análisis de datos.	
SMAT.3.E.1.1.	Plantear estrategia de recogida de datos sobre situaciones que atañan al día a día.
SMAT.3.E.1.2.	Analizar e interpretar los datos sobre las situaciones presentes en el día a día.
SMAT.3.E.1.3.	Emplear gráficos mediante softwares de cálculo.
SMAT.3.E.1.4.	Cálculo sobre papel e interpretación de las distintas medidas en situaciones cotidianas.
SMAT.3.E.2. Incertidumbre.	
SMAT.3.E.2.1.	Empleo de fenómenos aleatorios y demostrables.
SMAT.3.E.2.2.	Uso y comprensión de experimentos simples, teniendo en cuenta la incertidumbre ligada
SMAT.3.E.2.3.	Uso de probabilidades a partir de la experimentación mediante la regla de Laplace.
SMAT.3.E.3. Inferencia.	
SMAT.3.E.3.1.	Formulación de cuestiones lógicas que ayuden a conocer las características de una población.
SMAT.3.E.3.2.	Uso y descarte de datos relevantes para dar lógica a la respuesta obtenida mediante el empleo de softwares.
SMAT.3.E.3.3.	Aplicación de estrategias de resolución y deducción de conclusiones.

Finalmente, en la siguiente tabla 7 se muestran los saberes básicos correspondientes al bloque F, titulado Sentido socioafectivo, compuesto por los siguientes puntos: Creencias, actitudes y emociones, trabajo en equipo y toma de decisiones, e inclusión, respeto y diversidad:

Tabla 7

Saberes básicos correspondientes al bloque F.

SMAT.3.F.1 Creencias, actitudes y emociones.	
SMAT.3.F.1.1.	Inclusión de emociones que van asociadas al aprendizaje matemático.
SMAT.3.F.1.2.	Plantear estrategias de interés e iniciativa por parte de los alumnos y las alumnas.
SMAT.3.F.1.3.	Llevar a cabo estrategias de flexibilidad a los cambios que se presentan.
SMAT.3.F.2. Trabajo en equipo.	
SMAT.3.F.2.1.	Aplicaciones de herramientas y situaciones de cooperación.
SMAT.3.F.2.2.	Aplicaciones de estrategias eficaces para la resolución de conflictos.
SMAT.3.F.3. Inclusión, respeto y diversidad.	
SMAT.3.F.3.1.	Llevar a herramientas que fomenten actitudes amigables e inclusivas desde una perspectiva migrante, humana y de género.
SMAT.3.F.3.2.	Reconocer la cultura andaluza en diferentes hitos históricos en el desarrollo de las matemáticas.

Programación de unidad didáctica.

Antes de llevar a cabo la proposición de nuevas pautas e itinerarios en la unidad didáctica de Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones correspondiente al tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria se tendrá en cuenta que el número de horas total a impartir semanalmente serán 4. Por otra parte, la planificación de la asignatura de Matemáticas se recoge en 6 bloques distintos:

El primer bloque, titulado Números, Operaciones y Representación, un segundo bloque llamado Factorización, Proporcionalidad y Progresiones, por un lado, el tercer bloque de Álgebra y Ecuaciones, Por otro lado, el cuarto bloque titulado Funciones, el quinto bloque correspondiente a Geometría y finalmente el bloque correspondiente a Estadística y probabilidad.

A continuación, en la siguiente Tabla 8 se muestra el resumen de contenidos, criterios de evaluación, así como los estándares de aprendizaje a ser evaluados del bloque 3, ya que es aquel en el que se centrará el presente Trabajo Fin de Máster. En él, se encuentran estos estándares referidos a Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones.

Tabla 8

Estándares y Criterios de Evaluación

UNIDAD 3: ÁLGEBRA Y ECUACIONES			Nº HORAS: 20	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSTR EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	METODOLOGÍA / RECURSOS
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana.	EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3	Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. Relaciones inversas entre las operaciones	EXPLICACIONES PROFESOR, TRABAJO INVESTIGACIÓN, COOPERATIVOS, ACTIVIDADES AMPLIACIÓN CONSOLIDACIÓN
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el...	3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones ...	EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3	(adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento,	
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes...	4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas	EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3	investigación y relación entre los mismos. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando	

<p>6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, ...</p> <p>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1</p>	<p>6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos</p>	<p>EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3</p>	<p>representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p>
<p>8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usa...</p> <p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3</p>	<p>8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionados.</p>	<p>EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3</p>	<p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p>
<p>9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones</p> <p>STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3</p>	<p>9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar.</p>	<p>EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3</p>	<p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p>
<p>10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los de...</p> <p>CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el</p>	<p>EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3</p>	<p>Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p>
	<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse</p>	<p>EXAMEN UNIDAD 3 ACTIVIDADES UNIDAD 3 TRABAJO UNIDAD 3 COOPERATIVO UNIDAD 3</p>	

Los temas a impartir en el primer bloque de Matemáticas, Correspondientes a Álgebra y Ecuaciones, se comparten tanto en el tercer como en el cuarto año de la ESO. Por lo que, se mantendrá la visión actual, siendo enseñado de forma integrada junto con los demás temas existentes a lo largo del curso.

Estos contenidos desarrollan conocimientos que resultan útiles y eficaces, no solo para la asignatura, sino para otras asignaturas que se les impartirá en un futuro.

Se incluye: el empleo de un lenguaje en sus formas gráficas, numérica y algebraica a través de diferente simbología; resolución y comprensión de distintos problemas; la búsqueda de datos e investigación empleando tecnología; la creación de representaciones gráficas basadas en datos numéricos; y la elaboración de informes y documentos que detallan los procesos matemáticos.

El tema correspondiente a Resolución de Ecuaciones, el cual consta de los siguientes puntos, el cual se refleja en la siguiente figura 5:

Figura 5

Programación Inicial de Resolución de Ecuaciones

1	Ecuaciones de Primer Grado
2	Ecuaciones Equivalentes
3	Ecuaciones de Segundo Grado
4	Método de Resolución Computacional
5	Ecuaciones No Lineales

En cuanto a las mejoras propuestas, cada uno de los siguientes puntos serán completados y divididos de la siguiente manera:

Figura 6

Programación Propuesta de Resolución de Ecuaciones

1	Operaciones Básicas en Polinomios
2	Ecuaciones de Primer Grado
3	Ecuaciones Equivalentes
4	Ecuaciones de Segundo Grado
5	Ecuaciones No Lineales
6	Introducción a Los Sistemas de Ecuaciones

Los cambios realizados en la programación en el tema de Resolución de Ecuaciones tienen la siguiente justificación:

Se agrega un primer punto llamado **Operaciones Básicas en Polinomios**, con motivo de reformar la definición de la identidad X como variable incógnita, y por otro lado tratando de ayudar a fomentar el uso de operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación, división, potencia, raíz o descomposición de polinomios en factores más sencillos con objeto de poder elaborar un método que conste de un conjunto de herramientas básico que fomente el hábito a la hora de resolver un problema.

La eliminación de **Métodos de Resolución Computacionales**, no está basado directamente en la extinción de este punto en la hoja curricular del tema, sino que será distribuido y empleado de tal forma que cada apartado a tratar en el tema posee un apartado específico dedicado a la resolución de problemas usando distintos softwares, con motivo de fomentar el empleo de TICs ofreciendo una visión general en cuanto la resolución de problemas que puedan surgir tanto en el aula como fuera de ella. Esto será más detallado en profundidad a lo largo de este Trabajo Fin de Máster.

El apartado dedicado a la resolución de **Ecuaciones de segundo grado**, será enfocado con otro prisma distinto. Este apartado lleva consigo la explicación de resolución de ecuaciones

de segundo grado mediante y los distintos tipos de ecuaciones incompletas que se pueden encontrar. El nuevo enfoque estará destinado a la explicación y comprensión detallada de el motivo por el cual esta ecuación se encuentra incompleta, el motivo por el cual ha de ser empleado dicho método, y añadiendo de forma especial la aparición de los números complejos los cuales están estrechamente ligados a la discriminante de una ecuación de segundo grado, ofreciendo así al alumno una visión más amplia de las matemáticas.

Finalmente, el apartado correspondiente a **Introducción a Sistemas de Ecuaciones**, se agrega con motivo de aplicar y fomentar la fórmula del aula invertida (La cual será vista con mayor amplitud una vez se detallen las sesiones correspondientes a dicho apartado), de forma que se anima a crear una entidad grupal la cual irá asociada a la resolución o intento de resolución de un problema complejo desarrollando así el espíritu de trabajo en equipo, y el valor autocrítico por la presencia de errores los cuales se naturalizarán y serán vistos como una oportunidad nueva de aprender.

Los puntos que hacen alusión a **Resolución de Ecuaciones de Primer Grado y Ecuaciones Equivalentes** no sufren ningún cambio.

Por otra parte, el tema correspondiente a Sistemas de Ecuaciones sigue inicialmente los siguientes puntos:

Figura 7

Programación Inicial de Sistemas de Ecuaciones

1	Sistemas de Ecuaciones
2	Método de Igualación
3	Método de Reducción
4	Método de Sustitución
5	Métodos de Resolución Computacional

Y la nueva distribución de puntos será la siguiente:

Figura 8*Programación propuesta de Sistemas de Ecuaciones*

1	Sistemas de Ecuaciones y tipos
2	Método de Igualación
3	Método de Reducción
4	Método de Sustitución
5	Sistemas de Ecuaciones Complejos
6	Introducción a Los Sistemas de Ecuaciones

Los cambios que se realizan son:

Por una parte, el primer punto correspondiente a Sistemas de Ecuaciones, es sustituido por uno nuevo llamado **Sistemas de ecuaciones y tipos**, con motivo de entender el significado de lo que es un sistema compatible determinado, compatible indeterminado y un sistema incompatible, obteniendo una explicación de forma más gráfica e intuitiva.

Por otra parte, se agrega un punto 5 correspondiente **a sistemas de ecuaciones complejos**, con motivo de hacerle ver a los alumnos y alumnas la variedad de sistemas que pueden y podrán encontrar a lo largo de su trayectoria escolar, es decir, sistemas no lineales y sistemas de 3 o más incógnitas.

Los puntos 2,3 y 4 correspondientes a los métodos de resolución no sufren ningún cambio.

Desarrollo de Sesiones.

A continuación, en las siguientes tablas adjuntas se muestra el transcurso de cada una de las sesiones llevadas a cabo, junto con los objetivos, desarrollo, materiales a emplear, competencias adquiridas, así como los recursos necesarios.

Tabla 9*Desarrollo de la sesión 1*

Título de la sesión	Descubriendo las operaciones con polinomios y ecuaciones de primer grado
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3° ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> -Comprender las operaciones básicas con polinomios (suma, resta y multiplicación). -Resolver ecuaciones de primer grado utilizando las operaciones con polinomios. -Aplicar estrategias de gamificación y el enfoque de aula invertida para fomentar la participación activa y el aprendizaje autónomo.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> -Dispositivos con acceso a Internet para los estudiantes. -Plataforma de aula virtual o herramientas de aprendizaje en línea (puede ser Google Classroom, Moodle, Edmodo, entre otras). -Enlaces a recursos en línea y videos relacionados con operaciones con polinomios y ecuaciones de primer grado.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	Se crea una carpeta o sección en la plataforma de aprendizaje en línea con los recursos necesarios para la sesión, como enlaces a videos explicativos, ejercicios interactivos y material adicional relacionado con operaciones con polinomios y ecuaciones de primer grado.
Fase 1: Aula Invertida (15 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se asigna a los estudiantes la tarea de revisar los recursos en línea proporcionados antes de la sesión. -Se pide a los estudiantes que vean los videos explicativos sobre operaciones con polinomios y ecuaciones de primer grado. Puedes utilizar videos educativos de plataformas como Khan Academy, Educatina o Math Antics. -Se anima a los estudiantes a tomar notas y resolver ejemplos prácticos mientras ven los videos.
Fase 2: Juego de gamificación (30 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se introduce un juego de gamificación en la sesión para motivar y fomentar la participación activa de los estudiantes. Utiliza una plataforma o herramienta en línea que permita crear juegos interactivos y cuestionarios, como Kahoot, Quizizz o Quizlet. -Se crea un cuestionario con preguntas relacionadas con las operaciones con polinomios y ecuaciones de primer grado. -Se explica las reglas del juego y proporciona el enlace al cuestionario a los estudiantes. -Realiza el juego en modo competitivo, donde los estudiantes compiten para obtener la puntuación más alta respondiendo correctamente a las preguntas en el menor tiempo posible.
Fase 3: Resolución de ejercicios (10 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se proporciona a los estudiantes una serie de ejercicios relacionados con las operaciones con polinomios y ecuaciones de primer grado. -Estos ejercicios pueden incluir la simplificación de polinomios, suma y resta de polinomios, multiplicación de polinomios, así como la resolución de ecuaciones de primer grado utilizando las operaciones con polinomios. -Los ejercicios se pueden entregar en formato digital a través de la plataforma de aprendizaje en línea o en papel, según las posibilidades de cada contexto educativo. -Se supervisa y brinda apoyo a los estudiantes mientras resuelven los ejercicios, respondiendo preguntas y proporcionando retroalimentación individualizada.

Recursos adicionales	-Video explicativo: Operaciones con polinomios: https://www.educatina.com/matematicas/algebra/polinomios/operaciones-con-polinomios/video-suma-y-resta-de-polinomios -Video explicativo: Resolución de ecuaciones de primer grado: https://www.youtube.com/watch?v=8rTODZbYGEs -Juego de gamificación: Kahoot de lenguaje algebraico: https://view.genial.ly/61edcbde6b85b90013224713/learning-experience-challenges-fortnite-mates-lenguaje-algebraico
Competencia Clave	CD, STEM
Competencia Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 10*Desarrollo de la sesión 2.*

Título de la sesión	Explorando ecuaciones equivalentes y ecuaciones de segundo grado
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3º ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	-Comprender el concepto de ecuaciones equivalentes y su aplicación en la resolución de problemas. -Familiarizarse con las ecuaciones de segundo grado y sus características. -Fomentar el trabajo cooperativo y el aprendizaje activo en el aula.
Recursos necesarios	-Pizarra o pizarrón para las explicaciones y ejemplos. -Material de escritura (lápices, bolígrafos, etc.). Hojas de papel para los estudiantes. -Tarjetas o papelitos con ecuaciones para la actividad cooperativa.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	-Se presenta el tema de la sesión: ecuaciones equivalentes y ecuaciones de segundo grado. -Se explica a los estudiantes los objetivos de aprendizaje que se abordarán en la sesión.
Fase 1: Clase Magistral (15 min)	-Se explica el concepto de ecuaciones equivalentes, resaltando que tienen las mismas soluciones, pero pueden tener diferentes expresiones algebraicas. -Se proporciona ejemplos y muestra cómo se pueden obtener ecuaciones equivalentes a través de operaciones algebraicas (suma, resta, multiplicación y división) en ambos lados de la ecuación. -Se resuelve algunas ecuaciones equivalentes en la pizarra, mostrando los pasos y razonamientos.
Fase 2: Aprendizaje Cooperativo (25 min)	-se divide a los estudiantes en grupos pequeños (3-4 personas por grupo). -se entrega a cada grupo una serie de tarjetas o papelitos con diferentes ecuaciones escritas. - se pide a los grupos que trabajen juntos para encontrar ecuaciones equivalentes a las que se les proporcionaron. -Los grupos deben resolver las ecuaciones y verificar si son equivalentes o no.

	-Se anima a los grupos a discutir sus razonamientos y soluciones, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas. -Se camina por el aula para proporcionar apoyo y guiar a los grupos según sea necesario.
Fase 3: Introducción Ecuaciones de segundo grado (5 min)	-Se introduce el concepto de ecuaciones de segundo grado, explicando que son ecuaciones que contienen términos cuadráticos y que pueden tener hasta dos soluciones. -se presenta la forma general de una ecuación cuadrática ($ax^2 + bx + c = 0$) y menciona las características de las ecuaciones de segundo grado.
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	STEM, CD
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 11*Desarrollo de la sesión 3.*

Título de la sesión	Explorando las ecuaciones de segundo grado utilizando el enfoque en U y el aprendizaje colaborativo
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3º ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	-Comprender el concepto de ecuaciones de segundo grado y sus características. -Aplicar la forma en U del aula para fomentar la participación activa de los estudiantes en la exploración de las ecuaciones de segundo grado. -Promover el aprendizaje colaborativo a través del trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas relacionados con las ecuaciones de segundo grado.
Recursos necesarios	-Pizarra o pizarrón para las explicaciones y ejemplos. -Material de escritura (lápices, bolígrafos, etc.). -Hojas de papel y calculadoras para los estudiantes. -Ejercicios y problemas de ecuaciones de segundo grado para los estudiantes.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	-Se invita a los grupos a compartir sus soluciones y enfoques para los ejercicios propuestos. -Se anima a los estudiantes a comentar y debatir diferentes estrategias y enfoques utilizados en la resolución de los problemas. -Se facilita la discusión en clase, brindando retroalimentación y destacando aspectos relevantes.
Fase 1: Introducción (5 min)	-Se presenta el tema de la sesión: ecuaciones de segundo grado y su importancia en las matemáticas. -Se explica los objetivos de aprendizaje que se abordarán durante la sesión.
Fase 2: Actividad de Exploración grupal (20 min)	-Se divide a los estudiantes en grupos pequeños (3-4 personas por grupo). -Se proporciona a cada grupo una serie de ejercicios y problemas relacionados con ecuaciones de segundo grado.

	<ul style="list-style-type: none"> -Se anima a los grupos a trabajar juntos para resolver los ejercicios, discutiendo y compartiendo ideas. -Se fomenta la participación activa de todos los miembros del grupo y promueve la colaboración.
Fase 3: Clase Magistral (5 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se facilita una breve explicación sobre las características y la forma general de las ecuaciones de segundo grado. -Se proporciona ejemplos en la pizarra o pizarrón, resolviendo algunas ecuaciones de segundo grado paso a paso. -Se estimula a los estudiantes a realizar preguntas y aclarar cualquier duda que puedan tener.
Recursos adicionales	<ul style="list-style-type: none"> -Ejercicios interactivos de Math Is Fun: Resolución de ecuaciones de segundo grado -Ejercicios interactivos de Khan Academy: Ecuaciones cuadráticas
Competencias Clave	CL, CSC, AA, CD, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CD2, CD3, CD5, CE3.

Tabla 12*Desarrollo de la sesión 4.*

Título de la sesión	Descubriendo ecuaciones no lineales y sistemas de ecuaciones con gamificación.
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3º ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> -Comprender el concepto de ecuaciones no lineales y su relación con las ecuaciones lineales. -Introducir el concepto de sistemas de ecuaciones y su aplicación en la resolución de problemas. -Promover el aprendizaje a través de la gamificación, utilizando juegos y actividades interactivas para practicar la resolución de ecuaciones no lineales y sistemas de ecuaciones.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> -Dispositivos con acceso a Internet para los estudiantes. -Plataforma de aprendizaje en línea o herramientas de matemáticas en línea (puede ser Kahoot, Quizizz, MathPlayground, entre otras) para la gamificación. -Ejercicios y problemas de ecuaciones no lineales y sistemas de ecuaciones para los estudiantes.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Introducción (5min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se presenta el tema de la sesión: ecuaciones no lineales y sistemas de ecuaciones. -Se explica los objetivos de aprendizaje que se abordarán durante la sesión.
Fase 2: Explicación de sistemas (15 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se introduce el concepto de sistemas de ecuaciones y cómo se relacionan con las ecuaciones individuales. Muestra ejemplos de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. -Se explica las diferentes formas de representar un sistema de ecuaciones (forma matricial, forma de ecuaciones, forma gráfica, etc.).

	-Se destaca la importancia de los sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas prácticos.
Fase 3: Actividad de gamificación (20 min)	-Se utiliza una plataforma de gamificación en línea (Kahoot, Quizizz, MathPlayground, etc.) para realizar una competencia interactiva sobre la resolución de ecuaciones no lineales y sistemas de ecuaciones. -Se crea preguntas y problemas relacionados con el tema y los carga en la plataforma. -Se divide a los estudiantes en equipos y permite que participen en el juego. -Se anima a los estudiantes a trabajar en equipo, a discutir las respuestas y a tomar decisiones colaborativas.
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	CD, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 13*Desarrollo de la sesión 5.*

Título de la sesión	Ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones (Sesión de repaso)
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3º ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	-Repasar el concepto de ecuaciones de segundo grado y los métodos de igualación, reducción y sustitución en sistemas de ecuaciones. -Reforzar la comprensión de los métodos a través de una actividad práctica con cubos. -Resolver ejercicios de práctica para aplicar los conceptos revisados.
Recursos necesarios	-Dispositivos con acceso a Internet para los estudiantes. -Ejercicios y problemas de ecuaciones de segundo grado y sistemas para los estudiantes. -Pizarra
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Introducción (5min)	-Se da la bienvenida a los estudiantes y repasa brevemente los conceptos de ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones. -Se establece los objetivos de la sesión y su importancia para consolidar los conocimientos previos.
Fase 2: actividad práctica con Cubos (20 min)	-Se proporciona a los estudiantes cubos de colores o bloques para representar visualmente las ecuaciones y sistemas de ecuaciones. -Se explica cómo asignar valores numéricos a cada lado de la ecuación o sistema de ecuaciones utilizando los cubos. -Se guía a los estudiantes a través de ejemplos prácticos de ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones, utilizando los cubos para visualizar y resolver los problemas.

	-Se anima a los estudiantes a participar activamente y a realizar los cálculos correspondientes a medida que avanzan en la actividad.
Fase 3: Resolución de problemas (30 min)	-Se proporciona a los estudiantes una serie de ejercicios que involucren ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones. -Los ejercicios deben abarcar diferentes niveles de dificultad y requerir la aplicación de los métodos de igualación, reducción y sustitución. -Se anima a los estudiantes a trabajar individualmente o en parejas para resolver los ejercicios. -Se brinda apoyo y resuelve cualquier duda que los estudiantes puedan tener mientras trabajan en los ejercicios.
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	CD, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 14*Desarrollo de la sesión 6.*

Título de la sesión	Aplicación de sistemas de ecuaciones en la vida real mediante un proyecto
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3° ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	Se lleva a cabo una situación de aprendizaje.
Recursos necesarios	-Pizarra o pizarrón para las explicaciones y ejemplos. -Material de escritura (lápices, bolígrafos, etc.). Hojas de papel para los estudiantes.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Planteamiento del problema (10min)	-Se presenta el proyecto a los estudiantes y explica que trabajarán en la resolución de un problema de la vida real utilizando sistemas de ecuaciones. -Se destaca la importancia de aplicar los conocimientos matemáticos en situaciones reales y cómo esto puede tener un impacto en la toma de decisiones. -Se presenta una situación de la vida real que requiera la aplicación de sistemas de ecuaciones, como el cálculo del costo de producción de productos, la optimización de recursos o la planificación de rutas de transporte. -Se explica el problema en detalle y cómo se relaciona con la utilización de sistemas de ecuaciones. -Se responde a las preguntas iniciales de los estudiantes y asegúrate de que comprendan completamente el problema planteado.
Fase 2: Organización del proyecto (20 min)	-Se divide a los estudiantes en grupos de trabajo y asigna roles y responsabilidades dentro de cada grupo. -Se explica el cronograma del proyecto, estableciendo fechas límite para cada etapa del proceso. -Se proporciona una lista de recursos y herramientas que los estudiantes pueden utilizar para investigar y resolver el problema.

Fase 3: Investigación y planificación (25min)	-Los grupos de estudiantes investigan y recopilan información relevante sobre el problema planteado. -Se ayuda a los grupos a identificar las variables y ecuaciones necesarias para resolver el problema. -Los grupos crean un plan de acción detallado para resolver el problema utilizando sistemas de ecuaciones
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	CD, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 15*Desarrollo de la sesión 7.*

Título de la sesión	Aplicación de sistemas de ecuaciones en la vida real mediante un proyecto
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3° ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	Se lleva a cabo una situación de aprendizaje.
Recursos necesarios	-Pizarra o pizarrón para las explicaciones y ejemplos. -Material de escritura (lápices, bolígrafos, etc.). Hojas de papel para los estudiantes.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Resolución de problemas (25 min)	-Los grupos de estudiantes resuelven el problema utilizando sistemas de ecuaciones, aplicando los métodos aprendidos en clase. -Se brinda apoyo y orientación a los grupos a medida que trabajan en la resolución del problema. -Se anima a los estudiantes a realizar cálculos precisos y a verificar sus soluciones para asegurar su validez.
Fase 2: Presentación y evaluación (20 min)	-Cada grupo presenta su solución y conclusiones al resto de la clase. -Se fomenta la participación de los estudiantes, permitiéndoles hacer preguntas y proporcionar comentarios constructivos. -Se evalúa la presentación y el desempeño de los estudiantes en función de los criterios establecidos previamente.
Fase 3: Reflexión final (10 min)	-Se pide a los estudiantes que reflexionen sobre el proceso de resolución del problema y la aplicación de sistemas de ecuaciones en la vida real. -Se anima a los estudiantes a compartir sus aprendizajes y experiencias durante el proyecto. -Se agradece a los estudiantes por su participación y esfuerzo.
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	CD, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 16*Desarrollo de la sesión 8.*

Título de la sesión	Repaso de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3º ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> -Repasar los conceptos fundamentales de las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones. -Practicar la resolución de ejercicios que involucren ecuaciones y sistemas de ecuaciones. -Reforzar la comprensión de los métodos de resolución y las propiedades relacionadas. -Promover el trabajo colaborativo y la participación activa de los estudiantes.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> -Repasar el concepto de ecuaciones de segundo grado y los métodos de igualación, reducción y sustitución en sistemas de ecuaciones. -Reforzar la comprensión de los métodos a través de una actividad práctica con cubos. -Resolver ejercicios de práctica para aplicar los conceptos revisados.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Repaso teórico (10min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se realiza una breve revisión de los conceptos clave de las ecuaciones lineales y cuadráticas, y los sistemas de ecuaciones. -Se recuerda los métodos de resolución, como la igualación, sustitución y reducción. -Se repasa las propiedades relevantes, como la propiedad distributiva y la simplificación de términos semejantes.
Fase 2: Resolución de ejercicios (35min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se Incluye una variedad de problemas que involucren ecuaciones y sistemas de ecuaciones, tanto lineales como cuadráticos. -Circula por el aula para ofrecer apoyo individualizado y aclarar dudas. -Animar a los estudiantes a discutir y compartir diferentes estrategias de resolución.
Fase 3: Puesta en común y resolución (10min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se invita a los grupos a compartir sus soluciones y estrategias con el resto de la clase. -Se fomenta el debate y la retroalimentación constructiva entre los estudiantes. -Se resuelve cualquier duda o pregunta que haya surgido durante la resolución de los ejercicios.
Recursos adicionales	
Competencias Clave	CD, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 17*Desarrollo de la sesión 9.*

Título de la sesión	El poder de las matemáticas en nuestra vida diaria
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3º ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> -Comprender cómo las matemáticas pueden ser útiles y aplicables en nuestra vida cotidiana. -Valorar el poder y la importancia de las matemáticas como herramienta para resolver problemas y tomar decisiones informadas. -Despertar el interés y la curiosidad por las matemáticas a través de historias, retos y enigmas presentados por Adrián Paenza.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> -Pizarra -Proyector para ver el video -Ordenador portátil.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Introducción (5 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Da la bienvenida a los estudiantes y presenta el objetivo de la sesión. -Se explica que se proyectará una charla de Adrián Paenza que abordará el tema de cómo las matemáticas nos pueden ayudar en nuestra vida diaria y el poder que nos brindan. -Se motiva a los estudiantes a estar atentos y a reflexionar sobre los conceptos y ejemplos presentados en la charla.
Fase 2: Proyección de la charla de Adrián Paenza (35 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se proyecta el video de la charla de Adrián Paenza en el que se resaltan las aplicaciones y el valor de las matemáticas en la vida cotidiana. -Se anima a los estudiantes a tomar notas y a reflexionar sobre los ejemplos, retos y enigmas presentados por Paenza. -Se fomenta la participación y el debate al finalizar la proyección, permitiendo que los estudiantes compartan sus pensamientos, impresiones y experiencias relacionadas con la charla.
Fase 3: Discusión y reflexión (15min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se pregunta a los estudiantes cómo se sienten acerca de las matemáticas y qué nuevas perspectivas han surgido a partir de la charla. -Se anima a los estudiantes a compartir ejemplos de situaciones cotidianas en las que las matemáticas pueden ser útiles y cómo pueden ayudar en la toma de decisiones informadas. -Se propone un desafío o enigma matemático relacionado con situaciones de la vida diaria. -Se invita a los estudiantes a trabajar en parejas o grupos para resolver el desafío, utilizando los conceptos y habilidades matemáticas que han aprendido.
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	CD, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4, CPSAA4, CC3, CE3 CCL1, CD5, CE3.

Tabla 18*Desarrollo de la sesión 10.*

Título de la sesión	Evaluación del bloque de ecuaciones y sistemas de ecuaciones
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3° ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> -Evaluar la comprensión y aplicación de los conceptos de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. -Evaluar la capacidad de resolver problemas utilizando ecuaciones y sistemas de ecuaciones. -Adaptar el examen para estudiantes con TDHA, proporcionando apoyos y estrategias para su participación exitosa.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> -Hojas de examen adaptadas para estudiantes con TDHA: -Espacios en blanco más grandes para escribir las respuestas. Instrucciones claras y concisas. -Uso de colores o resaltadores para enfatizar información relevante. Organización clara de los problemas y espacio suficiente entre ellos. -Material de escritura adicional (lápices, bolígrafos, etc.). Tiempo adicional para completar el examen, según sea necesario.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Ecuaciones (25 min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se presenta una serie de problemas de ecuaciones que abarquen diferentes conceptos y niveles de dificultad. -Se asegúrate de incluir problemas que requieran aplicar diferentes métodos de resolución (sustitución, eliminación, igualación). -Se proporciona instrucciones paso a paso en cada problema para guiar a los estudiantes en su resolución. -Se Brinda apoyo adicional a los estudiantes con TDHA, asegurándote de que comprendan las instrucciones y respondiendo sus preguntas de manera clara.
Fase 2: Sistemas de Ecuaciones (25min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se plantea problemas que involucren la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. -Se incluye situaciones de la vida real que puedan modelarse mediante sistemas de ecuaciones. -Se proporciona instrucciones detalladas y ejemplos para ayudar a los estudiantes a abordar cada problema. -Se ofrece apoyo individualizado a los estudiantes con TDHA, recordándoles estrategias y enfoques específicos.
Fase 3: Cierre (5min)	<ul style="list-style-type: none"> -Se recoge los exámenes de los estudiantes. -Se agradece a los estudiantes por su esfuerzo y participación durante el examen. -Se anima a los estudiantes con TDHA a buscar cualquier apoyo adicional que puedan necesitar para futuras evaluaciones.
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	CL, STEM
Competencias Específicas	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CL1, CE3

Tabla 19*Desarrollo de la sesión 11.*

Título de la sesión	Autoevaluación
Asignatura	Matemáticas
Nivel	3º ESO (LOMLOE)
Duración	55 minutos
Objetivos	Como objetivo principal se obtiene una evaluación por parte del alumnado a través de un test de autoevaluación. Por otra parte, se lleva a cabo la corrección del examen que tuvo lugar en la sesión anterior.
Recursos necesarios	-Pizarra -Cuaderno y material escolar. -Test de Autoevaluación.
Desarrollo de la sesión	
Preparación previa	
Fase 1: Introducción y resolución del examen (40min)	-Se da la bienvenida a los estudiantes y agradece su participación en el examen. -Se explica el propósito de la sesión: resolver el examen, proporcionar retroalimentación y entregar el test de evaluación al profesorado. -Se proyecta o entrega copias del examen a los estudiantes. -Se revisa cada pregunta del examen y solicita a los estudiantes que compartan sus respuestas. -Se resuelve las preguntas en la pizarra o pizarrón, mostrando los procedimientos correctos y explicando los conceptos clave. -Se fomenta la participación activa de los estudiantes, invitándolos a plantear preguntas y aclarar dudas
Fase 2: Evaluación del profesorado (5 min)	-Se proporciona retroalimentación individualizada a los estudiantes sobre sus respuestas y desempeño en el examen. -Se anima a los estudiantes a tomar nota de los puntos clave y aclarar cualquier duda restante. -Se entrega el test de evaluación al profesorado a cada estudiante. -Se explica el propósito y la importancia del test de evaluación al profesorado. -Se proporciona instrucciones claras sobre cómo completar el test y la fecha límite para su devolución
Fase 3: Cierre (5 min)	-Se agradece a los estudiantes por su participación y esfuerzo durante el examen y la sesión de resolución. -Se recuerda a los estudiantes que recibirán sus calificaciones del examen y que se proporcionará una retroalimentación adicional si es necesario. -Se anima a los estudiantes a aprovechar el tiempo para revisar sus apuntes, practicar más ejercicios y buscar ayuda adicional si lo necesitan.
Recursos adicionales	-
Competencias Clave	-
Competencias Específicas	-

Evaluación.

La evaluación a la que serán sometidos los alumnos y alumnas se llevará a cabo bajo un criterio, de forma continua, formativa, integradora, adecuada, diferenciada y objetiva en relación a las diferentes asignaturas o áreas del currículo.

Este proceso evaluativo se empleará con el objetivo de ser visto como una herramienta destinada a mejorar tanto los procesos de enseñanza como los procesos de aprendizaje.

La evaluación de los estudiantes, será continua y englobará todo el proceso de enseñanza, asimilación y aprendizaje, teniendo en cuenta el progreso y la respuesta por parte de los estudiantes. Su objetivo es detectar dificultades e inconvenientes en el momento en el que estas aparezcan, señalar las causas que las ocasionan y tomar las medidas necesarias para garantizar la adquisición de competencias y saberes básicos, de forma que los alumnos y alumnas continúen aprendiendo de una manera correcta y efectiva.

Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos de evaluación ajustados a los criterios de evaluación y las características específicas de los alumnos y alumnas, mostradas con anterioridad.

La naturaleza formativa de la evaluación fomentará una mejora continua en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará información para mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

Los alumnos y las alumnas tienen derecho a ser evaluados de manera objetiva, valorando su dedicación, esfuerzo y rendimiento de forma imparcial. También tienen derecho a conocer los resultados de sus evaluaciones, de modo que la información obtenida a través de la evaluación tenga un valor formativo y los motive a mejorar su educación. Para garantizar la objetividad y

transparencia en la evaluación, al inicio de cada curso, los profesores informarán a los estudiantes sobre los criterios de evaluación de cada materia, incluyendo aquellas pendientes de cursos anteriores, así como los procedimientos y criterios de evaluación y calificación.

Además, la evaluación de los alumnos y las alumnas tendrá en cuenta los criterios y procedimientos de evaluación, calificación y promoción establecidos en el proyecto educativo del centro.

En la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos y las alumnas en el primer y tercer año de la etapa, se considerará el grado de dominio de las competencias específicas de cada materia, a través de la superación de los criterios de evaluación asociados. Estos criterios de evaluación están directamente relacionados con las competencias específicas y reflejarán el nivel de desarrollo de las mismas, tal como se establece en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

En la evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes en el segundo y cuarto año de la etapa, de acuerdo con el artículo 10 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, se utilizarán los criterios de evaluación de las diferentes materias, así como los estándares de aprendizaje evaluables que los desarrollan, como guías para evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales se encuentran detallados en los anexos II, III y IV de la Orden del 15 de enero de 2021

Evaluación Inicial y diagnosticada

La evaluación se llevará a cabo de manera continua, ya que estará integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje y tendrá en cuenta el progreso del alumnado. Su objetivo es detectar las dificultades en el momento en que surjan, investigar sus causas y, en consecuencia, tomar las medidas necesarias para garantizar que adquieran las competencias necesarias para continuar su proceso de aprendizaje de manera adecuada.

De este modo, al final de cada trimestre y al final del curso, correspondiente a la evaluación final, se realizará una evaluación continua de la materia que valorará el progreso del alumnado hasta ese momento. Para llevar a cabo esta valoración, se calificarán los criterios de evaluación de la asignatura en función de su peso y ponderación, utilizando los instrumentos de evaluación mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 20

Instrumentos de evaluación.

Instrumentos de Evaluación	Descripción	Calificación (%)
Trabajo diario	Se considera el comportamiento, realización de tareas, actividades y trabajo diario, actividades evaluables, así como su participación	5%
Cuaderno de trabajo	Se considera el orden y la limpieza. En este cuaderno han de aparecer todos los aspectos teóricos más significativos, así como los ejemplos desarrollados a lo largo del trimestre.	5%
Actividades y trabajos grupales	A lo largo de la unidad de programación didáctica, se realizarán una serie de actividades en grupo para fomentar el trabajo a nivel colectivo.	10%
Actividades realizadas con Software (Incorporación de TICs)	A lo largo de la unidad de programación didáctica se llevarán a cabo actividades que harán uso de metodologías TIC.	10%
Prueba de competencia parcial escrita.	A lo largo de la programación didáctica, en la temporalización de cada una de las evaluaciones, se llevará a cabo una prueba con motivo de evaluar individualmente.	25%

Prueba de competencia global escrita.	Al final de la unidad didáctica, se llevará a cabo una prueba escrita de carácter global e individual, marcando un gran peso en la evaluación.	45%
---------------------------------------	--	-----

Por otra parte, se añade la rúbrica de evaluación con motivo de poder llevar una evaluación más completa y exacta, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 21

Rúbrica de evaluación.

Nº	INSTRUMENTO DE EVALUACION	NOTA FINAL	CRITERIOS DE EVALUACION																						
			1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10
			10,00%	10,00%	10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%	5,00%
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2
1	EXAMEN UNIDAD 1	1,3013	60	60	60	60	60	60			60		60	60	60			60		60	60	60	60	60	60
2	ACTIVIDADES UNIDAD 1	0,5422	25	25	25	25	25	25			25		25	25	25			25		25	25	25	25	25	25
3	TRABAJO UNIDAD 1	0,3253	15	15	15	15	15	15			15		15	15	15			15		15	15	15	15	15	15
4	COOPERATIVO UNIDAD 1	0,0000	0	0	0	0	0	0			0		0	0	0			0		0	0	0	0	0	0
5	EXAMEN UNIDAD 2	0,6028				60					60		60	60	60			60		60	60	60	60	60	60
6	ACTIVIDADES UNIDAD 2	0,2512				25					25		25	25	25			25		25	25	25	25	25	25
7	TRABAJO UNIDAD 2	0,1507				15					15		15	15	15			15		15	15	15	15	15	15
8	COOPERATIVO UNIDAD 2	0,0000				0					0		0	0	0			0		0	0	0	0	0	0
9	EXAMEN UNIDAD 3	0,7534	60				60				60				60			60		60	60	60	60	60	60
10	ACTIVIDADES UNIDAD 3	0,3139	25				25				25				25			25		25	25	25	25	25	25
11	TRABAJO UNIDAD 3	0,1884	15				15				15				15			15		15	15	15	15	15	15
12	COOPERATIVO UNIDAD 3	0,0000	0				0				0				0			0		0	0	0	0	0	0
13	EXAMEN UNIDAD 4	0,8673			60			60			60									60	60	60	60	60	60
14	ACTIVIDADES UNIDAD 4	0,3614			25			25			25									25	25	25	25	25	25
15	TRABAJO UNIDAD 4	0,2168			15			15			15									15	15	15	15	15	15
16	COOPERATIVO UNIDAD 4	0,0000			0			0			0									0	0	0	0	0	0
17	EXAMEN UNIDAD 5	0,6882	50			50	50			50		50	50	50			50			50	50	50	50	50	50
18	ACTIVIDADES UNIDAD 5	0,3441	25			25	25			25		25	25	25			25			25	25	25	25	25	25
19	TRABAJO UNIDAD 5	0,2064	15			15	15			15		15	15	15			15			15	15	15	15	15	15
20	COOPERATIVO UNIDAD 5	0,1376	10			10	10			10		10	10	10			10			10	10	10	10	10	10
21	EXAMEN UNIDAD 6	0,9163	50	50	50		50			50		50	50	50			50	50	50		50	50	50	50	50
22	ACTIVIDADES UNIDAD 6	0,4582	25	25	25		25			25		25	25	25			25	25	25		25	25	25	25	25
23	TRABAJO UNIDAD 6	0,4582	25	25	25		25			25		25	25	25			25	25	25		25	25	25	25	25
24	COOPERATIVO UNIDAD 6	0,9163	50	50	50		50			50		50	50	50			50	50	50		50	50	50	50	50

Esta evaluación proporcionará una calificación numérica decimal que indicará el grado de consecución de las competencias específicas de cada materia, a través de la superación de los criterios de evaluación asociados. Para convertir esta calificación a un número entero que se

refleje en el boletín de calificaciones, se aplicará la siguiente tabla, que incluye los intervalos de redondeo y su correspondiente transformación a número entero. Es importante destacar que se guardarán todas las notas parciales en el cuaderno del profesor, manteniendo al menos un decimal para todos los cálculos tal y como se muestra a continuación:

Intervalo	Nota	Nota Final
0,000 - 1,499	1	Insuficiente
1,500 – 2,499	2	Insuficiente
2,500 – 3,499	3	Insuficiente
3,500 – 4,999	4	Insuficiente
5,000 – 5,499	5	Suficiente
5,500 – 6,499	6	Bien
6,500 – 7,499	7	Notable
7,500 – 8,499	8	Notable
8,500 – 9,249	9	Sobresaliente
9,250 – 10	10	Sobresaliente

Los niveles de rendimiento de los criterios de evaluación se adaptarán a las siguientes escalas: insuficiente (1 al 4), suficiente (5), bien (6), notable (7-8) y sobresaliente (9-10). En consecuencia, para aprobar la asignatura, será necesario alcanzar al menos una calificación de suficiente (5), considerando la ponderación de los criterios de evaluación mencionados en la sección 5.4 y aplicado a los redondeos previamente mostrados.

Sin embargo, el profesor, según la situación individual de cada estudiante, podrá realizar ajustes en el redondeo si lo considera pertinente y si ello mejora la calificación del estudiante.

Además, la naturaleza formativa de la evaluación continua de la materia brindará a los estudiantes que no cumplan con los criterios de evaluación establecidos en cada evaluación la

oportunidad de recuperar y/o mejorar sus calificaciones a través de la realización de una serie de actividades o una prueba escrita.

Los alumnos y alumnas que no se presenten a algún instrumento serán calificados con cero puntos. En casos debidamente justificados se hará al menos una de las pruebas en el momento en que el profesor/a estime oportuno. En estos casos la nota de prueba escrita será la nota de dicha prueba escrita.

Los alumnos o alumnas que copien en un instrumento de evaluación se aplicará el artículo 48 de las normas de convivencias: El alumno que sea sorprendido copiando en un instrumento será penalizado con la calificación de 0 puntos y perderá el derecho a la recuperación de dicho instrumento. Las fechas de recuperación se establecen a final de cada trimestre. La evaluación global ordinaria tendrá lugar a final de curso. La recuperación de aquellos trimestres correspondientes a cada asignatura tendrá lugar a final de curso.

Criterios de Recuperación

El procedimiento y fechas para la recuperación de asignatura pendiente se publicará durante el mes de octubre en los classroom de tutoría, página web del colegio y tablones de anuncio del mismo colegio. En cuanto a los criterios, se tomarán los mismos criterios de Evaluación establecidos a lo largo del curso.

Proyecto de innovación educativa

La propuesta de innovación en matemáticas de 3º de ESO en sistemas de ecuaciones incluyendo el medio ambiente, adaptada a la metodología de Bloom se encuentra basada en el empleo de sistemas de ecuaciones y el medio ambiente.

A esta propuesta se ha decidido titularla “Resolviendo problemas para un futuro sostenible”

Los objetivos principales de esta propuesta de innovación educativa son:

Conocimiento: Comprender el concepto de sistemas de ecuaciones y su aplicación en la resolución de problemas ambientales. Esto incluye familiarizarse con los diferentes tipos de sistemas de ecuaciones (lineales, no lineales) y comprender cómo se pueden utilizar como herramienta matemática para abordar problemas relacionados con el medio ambiente.

Comprensión: Identificar y analizar problemas ambientales y cómo pueden ser modelados mediante sistemas de ecuaciones. Los estudiantes deberán ser capaces de reconocer y comprender los problemas ambientales comunes, así como identificar las variables y las relaciones entre ellas que se pueden expresar mediante sistemas de ecuaciones.

Aplicación: Resolver sistemas de ecuaciones relacionados con problemas ambientales y proponer soluciones sostenibles. Los estudiantes deberán aplicar los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones (igualación, reducción, sustitución, matrices) para encontrar soluciones numéricas. Además, deberán proponer soluciones sostenibles basadas en las soluciones matemáticas encontradas, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales.

Análisis: Evaluar la efectividad de las soluciones propuestas y analizar su impacto en el medio ambiente. Los estudiantes deberán analizar críticamente las soluciones encontradas, considerando su viabilidad y efectividad para abordar el problema ambiental específico. También deberán evaluar el impacto de estas soluciones en el medio ambiente, teniendo en cuenta posibles consecuencias no deseadas o efectos secundarios.

Síntesis: Generar propuestas creativas y viables para abordar problemas ambientales utilizando sistemas de ecuaciones. Los estudiantes deberán generar propuestas originales y creativas para resolver problemas ambientales, basadas en el uso de sistemas de ecuaciones. Estas propuestas deberán ser viables desde el punto de vista técnico, económico y ambiental.

Evaluación: Evaluar el proceso de resolución de sistemas de ecuaciones y la calidad de las soluciones propuestas. Los estudiantes deberán reflexionar sobre su propio proceso de resolución de sistemas de ecuaciones, identificando fortalezas y áreas de mejora. Además, deberán evaluar la calidad y viabilidad de las soluciones propuestas, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos.

En cuanto a las metodologías a emplear:

Conocimiento y comprensión: Introducir el tema del medio ambiente y su relación con los sistemas de ecuaciones, destacando la importancia de las matemáticas en la resolución de problemas ambientales.

Ver videos, leer artículos y discutir ejemplos de problemas ambientales que pueden ser abordados utilizando sistemas de ecuaciones, para fomentar la comprensión de la aplicación de los sistemas de ecuaciones en el contexto ambiental.

Investigación de problemas ambientales (Comprensión y Aplicación): Dividir a los estudiantes en grupos y asignarles un problema ambiental específico, como la gestión de residuos, la contaminación del agua o el cambio climático.

Investigar y recopilar información sobre el problema asignado, identificar las variables involucradas y plantear un sistema de ecuaciones que modele la situación, considerando las interacciones y relaciones entre las variables.

Resolución de sistemas de ecuaciones (Aplicación y Análisis): Los grupos trabajarán en la resolución de los sistemas de ecuaciones planteados, utilizando métodos de resolución apropiados (igualación, reducción, sustitución, matrices). Aplicar estrategias de simplificación y manipulación algebraica para resolver los sistemas de ecuaciones de manera eficiente y precisa.

Analizar y evaluar los resultados obtenidos, interpretando el significado de las soluciones en el contexto del problema ambiental y evaluando su viabilidad y coherencia.

Análisis de resultados y propuestas de soluciones (Análisis y Síntesis): Los grupos evaluarán la efectividad de las soluciones encontradas y analizarán su impacto en el medio ambiente, considerando aspectos como la eficiencia, la sostenibilidad y la minimización de impactos negativos.

Generarán propuestas creativas y viables para abordar el problema ambiental, basadas en las soluciones matemáticas encontradas y considerando aspectos económicos, sociales y ambientales. Estas propuestas podrían incluir medidas de mitigación, optimización de recursos o cambios en las prácticas de gestión.

Presentación de proyectos y debate (Síntesis y Evaluación): Cada grupo presentará su investigación, exponiendo el sistema de ecuaciones planteado, las soluciones encontradas y las propuestas de soluciones.

Se abrirá un espacio para el debate y la discusión, donde los estudiantes evaluarán y proporcionarán retroalimentación constructiva sobre las soluciones propuestas por otros grupos, fomentando la evaluación crítica y el intercambio de ideas.

En cuanto a los recursos adicionales:

Materiales educativos y digitales relacionados con el medio ambiente y los sistemas de ecuaciones, como libros de texto, artículos científicos y herramientas de software matemático.

Estudios de casos reales sobre la aplicación de las matemáticas en la resolución de problemas ambientales, que proporcionen ejemplos concretos y contextuales.

Visitas a lugares o instituciones relacionados con el medio ambiente, como plantas de reciclaje o centros de conservación, para complementar la comprensión teórica con experiencias prácticas.

En cuanto a la Evaluación:

Evaluación formativa a lo largo del proceso, incluyendo la investigación, la resolución de sistemas de ecuaciones y las propuestas de soluciones, mediante la observación del desempeño individual y grupal.

Evaluación de la comprensión de los conceptos matemáticos y su aplicación en la resolución de problemas ambientales, a través de pruebas escritas y ejercicios prácticos.

Evaluación de la calidad y viabilidad de las soluciones propuestas, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos, mediante la evaluación de los informes y presentaciones de los proyectos.

Autoevaluación y coevaluación entre los miembros del grupo para fomentar la reflexión y el aprendizaje metacognitivo, mediante la revisión y discusión conjunta de los procesos y resultados alcanzados.

Con esta propuesta, se busca desarrollar habilidades de pensamiento crítico, creativo y analítico en los estudiantes, al tiempo que se promueve la conciencia ambiental y la aplicación de los sistemas de ecuaciones en situaciones reales.

A continuación, se presenta el enunciado propuesto para este proyecto de innovación:

Imagina que eres el gerente de una fábrica de juguetes y tienes que planificar la producción de dos tipos de juguetes: osos de peluche y coches de juguete. Cada oso de peluche requiere 2 horas de trabajo y genera una ganancia de 15 euros, mientras que cada coche de juguete requiere 3 horas de trabajo y genera una ganancia de 20 euros.

Tienes a tu disposición un equipo de 5 empleados, cada uno de los cuales trabaja 8 horas al día. Además, la fábrica tiene una disponibilidad diaria de 35 horas de trabajo.

El objetivo es determinar cuántos osos de peluche y coches de juguete debe producir la fábrica cada día para maximizar las ganancias, teniendo en cuenta las restricciones de tiempo y mano de obra disponibles.

Planteamiento adicional:

Para abordar este problema, planteamos las siguientes preguntas:

¿Cuál es la ganancia diaria máxima que se puede obtener?

¿Cuántos osos de peluche y coches de juguete deben producirse para alcanzar esa ganancia máxima?

¿Cuántas horas de trabajo se asignarán a cada tipo de juguete?

A partir de este planteamiento del problema, los estudiantes deben utilizar un sistema de ecuaciones para encontrar las cantidades óptimas de osos de peluche y coches de juguete a producir diariamente, considerando las restricciones de tiempo y mano de obra. Esto les permitirá aplicar los conceptos de sistemas de ecuaciones en una situación real y tomar decisiones basadas en los resultados obtenidos.

Recuerda que el problema puede adaptarse en términos de números, restricciones y variables según el nivel y las necesidades de los estudiantes.

Conclusiones

Durante la práctica docente, la programación didáctica referida a los temas correspondientes a Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones es un aspecto principal para poder extrapolar un ciclo completo en un punto más detallado a toda la programación didáctica de la asignatura de matemáticas referida a tercero de E.S.O.

La modificación de la guía establecida por defecto a la hora de impartir los temas referidos a Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones con el objeto principal de enfocar la enseñanza en un ámbito más mecánico (Adquisición de hábito, herramientas, estrategias y soluciones) a través del razonamiento (Obtener la capacidad de relacionar conceptos aprendidos previamente y anexar otros nuevos) es fundamental y se presenta como una puerta nueva al aprendizaje efectivo.

Las líneas de innovación que se llevan a cabo a impartir las distintas sesiones, han demostrado ser muy satisfactorias. El hecho de realizar durante los primeros minutos de la clase un ejercicio o actividad variada, junto con la libertad que se le brinda al alumno o alumna la hora de elegir su espacio y su configuración de trabajo y aprendizaje, fuera del marco común y actual de la enseñanza.

la implementación de metodologías de aprendizaje como la gamificación, el aula invertida, el aprendizaje basado en proyectos y la clase magistral ha sido fundamental en mi práctica docente durante mi trabajo de fin de máster. Estas metodologías han enriquecido mis sesiones de enseñanza al fomentar un aprendizaje más efectivo, participativo y significativo.

La gamificación ha motivado a los estudiantes al convertir las actividades en desafíos divertidos, lo que ha aumentado su compromiso y participación. El aula invertida ha permitido

que los estudiantes adquieran conocimientos previos antes de las clases, optimizando el tiempo en el aula para actividades prácticas y fomentando el pensamiento crítico.

El aprendizaje basado en proyectos ha promovido la autonomía y la colaboración, permitiendo a los estudiantes aplicar los conocimientos en situaciones reales y desarrollar habilidades de investigación y trabajo en equipo. Por último, la clase magistral ha sido útil para proporcionar una base sólida de conocimientos, complementándola con actividades interactivas.

En general, estas metodologías han mejorado mi enfoque pedagógico y han brindado a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más enriquecedora. Han desarrollado habilidades clave y los han preparado de manera efectiva para enfrentar los desafíos del entorno educativo actual.

Bibliografía

Durante la práctica docente, la programación didáctica referida a los temas correspondientes a Resolución de Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones Agüera, P. (julio, 2023). Taxonomía de Bloom: qué es y cómo aplicarla en el aula. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/taxonomia-de-bloom/>

Bona, C., & Ocaso, M. (19 de mayo de 2017). Cinco maneras diferentes de organizar espacio en las aulas. Recuperado de <https://www.aulaplaneta.com/2017/05/19/recursos-tic/cinco-maneras-diferentes-de-organizar-el-espacio-del-aula-infografia/>

Ejalde, L., & Proyecto Tejamar. (2020). 10 beneficios de hacer deporte en edad escolar. Recuperado de <https://www.tajamar.es/beneficios-deporte-edad-escolar/>

Fernández Bravo, J. A. (2019). Saber escuchar a los estudiantes es vital para el avance educativo. Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/jose-antonio-fernandez-bravo-escuchar-estudiantes/>

Fidalgo-Blanco, Á. (2020). Aula invertida: una visión conceptual. Recuperado de https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1967/1/M%C3%B3dulo1-Introducci%C3%B3nAulaInvertida_M.pdf

FundaciónCADAH.org. (s.f.). TDAH y dislexia: diagnóstico diferencial y tratamiento. <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/tdah-dislexia-diagnostico-diferencial-y-tratamiento.html>

Gómez Gutiérrez, I. (2022). ¿Qué es la gamificación y cuáles son sus objetivos? Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/gamificacion-que-es-objetivos/>

Gobierno de Andalucía. (2020). Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, Asistencia en la modificación del Decreto 111/2016, de 14 de junio. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, número 221, pp. 1-7.

Gobierno de España. (2022). Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, Asistencia a la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Publicado en el Boletín Oficial del Estado, número 76, de 30/03/2022.

Gobierno de España. (2022). Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, Asistencia a las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, número 76, pp. 1-32.

Gobierno de España. (2022). Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, asistencia a las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, nº 76, 30 de marzo de 2022.

Guerrero Armas, A. (noviembre de 2009). La importancia de la creatividad en el aula (pp. 2-3). Recuperado de <https://feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6414.pdf>

Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación a la asistencia de organización y funcionamiento para los centros que imparten educación secundaria obligatoria para el curso 2022/23.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, Asistencia Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo. Boletín Oficial del Estado, número 340, pp. 1-25.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, número 340, pp. 1-25.

Llanga, E. F. (2019, 10 de junio). Título del artículo: La influencia de la música en el aprendizaje. Revista Atlante. ISSN: 1989-4155.

López, M., Lagunes, C., & Herrera, S. (2018). Excel como una herramienta asequible a la enseñanza. Universidad Autónoma del Carmen. Campeche, México.

López, N. (abril, 2022). DUA: Diseño Universal de aprendizaje... ¿Qué es? Recuperado de <https://pedagoque.com/dua-diseno-universal-de-aprendizaje-que-es/>

Martín, E., González, M., & Rodríguez, E. (2004). El aprendizaje basado en juegos como metodología activa en la enseñanza de las matemáticas. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (23), 59-70.

Melchor de Macanaz. (s.f.). Asignaturas 3º ESO Académicas. Recuperado de http://melchordemacanaz.es/elbauldelasmates/asignaturas_3eso_academicas.html

Ministerio de Educación. (2021, 25 de febrero). Circular informativa 25 de febrero de 2021. Asistencia a la atención a la diversidad en las etapas de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación: Principales novedades y claves. Recuperado de https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:6c6d3be9-2934-441c-aeb7-9408a6d47e56/lo_3-2020_201230.pdf

Núñez, A. (2022). Yoga y Mindfulness en el Aula de Educación. Proyecto de innovación, (pp. 7-8).

Olivares, S. L. (2018). Aprendizaje basado en retos: una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública. *Educación Médica*, 19(3), 144-151. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.06.007>

Organización Iberclase, & Fundación Endesa en colaboración con el Museo Pablo Serrano. (2022). Impartir clases fuera del aula: un gran beneficio para nuestros alumnos en 2022. Recuperado de <https://www.iberclase.com/blog/impartir-clase-fuera-del-aula-beneficios-alumnos/>

Pérez Alarcón, S. (2010). El aprendizaje cooperativo. Recuperado de <https://feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7194.pdf>

Pérez, R., Álvarez, R., Rodríguez, M., & Ortas, M. M. (2021). Guía de sensibilización y promoción de la imagen con personas de discapacidad. Recuperado de www.cocemfe.es

Real, J. (2010). El uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas: la pizarra digital. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(3), 417-424.

Romaguera Cebrian, L. (2022). Aprendizaje basado en proyectos. *Ventana Abierta: Revista de Educación*. Recuperado de <https://revistaventanaabierta.es/aprendizaje-basado-en-proyectos-a-b-p/>

Snel, E. Kabat-Zinn, J (2013). *Tranquilos y atentos como una rana*. Barcelona. Kairós.

ThinkWell Corp. (2010, Noviembre 11). Resolución de ecuaciones de primer grado [Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8rT0DZbYGEs>

UNIR. (2020). Aprendizaje-Servicio, ¿qué es? Recuperado de <https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-servicio/>

Zabala-Vargas, A., Mancera-Carpio, K., & Soto-Soto, O. (2020). El aprendizaje basado en juegos en educación matemática: revisión de investigaciones recientes. *Revista Digital Matemática, Educación e Internet*, 20(2), 1-29.

Anexos

Anexo 1: Recursos empleados en la Sesión 1

Suma y Resta de Polinomios



Un número más el número anterior

$x+(x+1)$	$x+(x-1)$	$(x-1)+(x+1)$
-----------	-----------	---------------



Anexo 2: Recursos empleados en la Sesión 2.

ÁLGEBRA MATEMÁTICAS 3ºE.S.O

Nombre y apellidos:

Fecha:

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$2x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$4x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

2. Determina si las siguientes ecuaciones son de segundo grado:

$$3x + 5 = 0$$

$$x^3 + 2x^2 - x + 1 = 0$$

$$2x^2 - 4x = 0$$

$$x - 1 = 0$$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado utilizando la fórmula general:

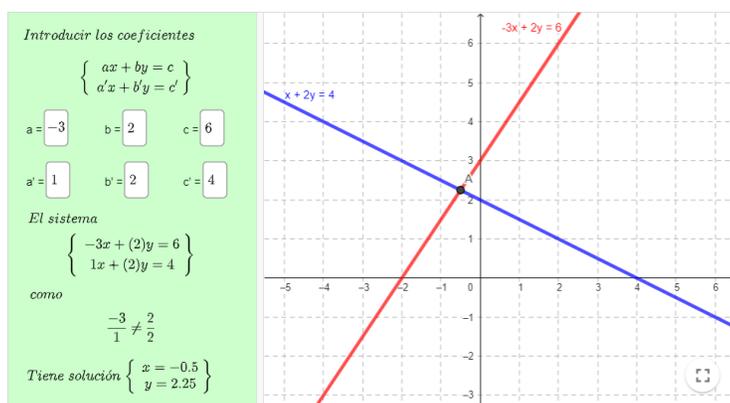
$$x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$3x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$5x^2 + 6x + 1 = 0$$

Anexo 4: Recursos empleados en la Sesión 4.

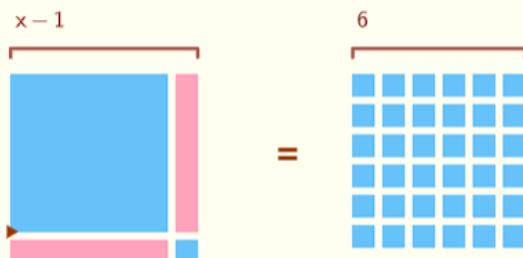


Anexo 5: Recursos empleados en la Sesión 5

Resuelve: $x^2 - 2x - 35 = 0$

Los lados de los cuadrados deben ser iguales. ¡Ojo! al elevar al cuadrado, el signo no importa.

$$x - 1 = \pm 6, \text{ así que } x = 1 \pm 6. \text{ Resultan dos soluciones: } x = 7 \text{ y } x = -5$$



$$ax^2 + bx + c = 0$$

$a=1$

b par

- Dos soluciones
- Una solución
- Sin solución
- Con raíces

(Atrás)



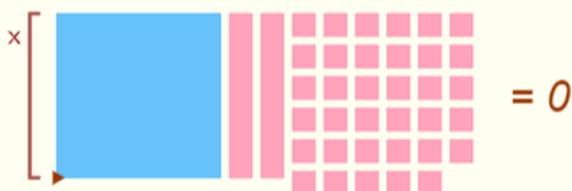
Otro ejemplo

Ejercicios

Resuelve: $x^2 - 2x - 35 = 0$

Visualiza la resolución usando baldosas algebraicas

Representamos la ecuación utilizando baldosas:



$$ax^2 + bx + c = 0$$

$a=1$

b par

- Dos soluciones
- Una solución
- Sin solución
- Con raíces

Siguiendo paso



Otro ejemplo

Ejercicios

Anexo 6: Recursos empleados en la Sesión 6 y 7.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: MATEMÁTICAS 3ºE.S.O

Planteamiento del problema:

Imagina que eres el gerente de una fábrica de juguetes y tienes que planificar la producción de dos tipos de juguetes: osos de peluche y coches de juguete. Cada oso de peluche requiere 2 horas de trabajo y genera una ganancia de 15 euros, mientras que cada coche de juguete requiere 3 horas de trabajo y genera una ganancia de 20 euros.



Tienes a tu disposición un equipo de 5 empleados, cada uno de los cuales trabaja 8 horas al día. Además, la fábrica tiene una disponibilidad diaria de 35 horas de trabajo.



El **objetivo** es determinar cuántos osos de peluche y coches de juguete debe producir la fábrica cada día para maximizar las ganancias, teniendo en cuenta las restricciones de tiempo y mano de obra disponibles.

¿Cuál es la ganancia diaria máxima que se puede obtener?

¿Cuántos osos de peluche y coches de juguete deben producirse para alcanzar esa ganancia máxima?

¿Cuántas horas de trabajo se asignarán a cada tipo de juguete?

ÁLGEBRA MATEMÁTICAS 3ºE.S.O

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 15 \\ 2x - 3y = -9 \end{cases}$$

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$$

9. Resuelve por el método que prefieras:

a)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ -8x + 6y = 10 \end{cases}$$



Fundación Loyola

ÁLGEBRA MATEMÁTICAS 3ºE.S.O

Nombre y apellidos:

Fecha:

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$2x + 3 = 9$$

$$4 - 3x + 2 = 4 - 5x$$

$$5 - 3x = 2$$

$$1 - 6x + 3 = 2x - 12$$

$$\frac{x}{4} + 2 = 2x - \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3x}{2} = \frac{2x}{3}$$

$$x^2 - 100 = 0$$

$$5x^2 - 3x = 0$$

$$5x^2 - 24x - 5 = 0$$

2. Escribe para los siguientes casos una ecuación de segundo grado cuyas soluciones sean:

a) $x_1 = 3, x_2 = -5$

b) $x_1 = 2, x_2 = -3$

c) $x_1 = -1, x_2 = -2/5$

d) $x_1 = 3/2, x_2 = -1/4$

3. Encuentra un número tal que el cuádruple de dicho número más 20 unidades sea igual a 68.
4. Halla tres números enteros consecutivos cuya suma sea 189.
5. Cada uno de los lados iguales de un triángulo isósceles mide el triple que el lado desigual. Si su perímetro mide 56 cm, calcula la longitud de los lados del triángulo.
6. Un padre tiene el triple de la edad de su hijo. Si el padre tuviera 10 años menos y el hijo 18 años más, los dos tendrían la misma edad. Calcula la edad actual de cada uno.
7. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

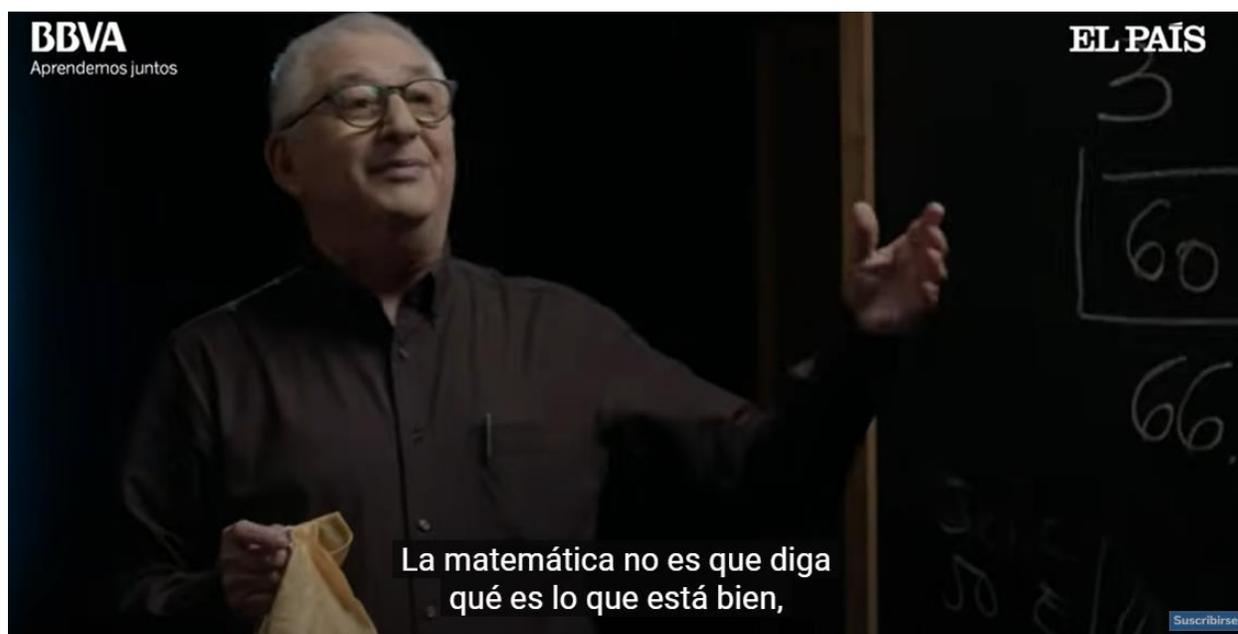
$$2x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$x^2 + x + 1 = 0$$

$$4x^2 - 6x + 2 = 0$$

8. Resuelve según el método que se indica:

Anexo 8: Recursos empleados en la Sesión 9.



Anexo 7: Recursos empleados en la Sesión 10.

ÁLGEBRA MATEMÁTICAS 3ºE.S.O



Nombre y apellidos:

Fecha:

1. Resuelve la siguiente ecuación de primer grado:

$$2x + 3 = 9.$$

Explica paso a paso cómo llegaste a la solución.

2. Resuelve la ecuación cuadrática:

$$x^2 - 2x + 6 = 0$$

Muestra el proceso completo de resolución.

3. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el método de sustitución:

$$3x + 9y = 4$$

$$20x + 30y = 10$$

4. Resuelve la siguiente ecuación:

$$x^3 - 4x^2 + 3x - 2 = 0.$$

Explica los pasos utilizados en la resolución

5. Plantea una ecuación de primer grado que represente la siguiente situación: "Si Juan tiene el triple de la edad de María, y entre los dos suman 35 años, ¿cuántos años tiene cada uno?". Resuelve la ecuación y proporciona la respuesta.
6. Imagina que tienes un jardín rectangular con un área de 24 metros cuadrados. La longitud del jardín es 2 metros más que su anchura. Plantea una ecuación cuadrática que represente esta situación y resuelve para encontrar las dimensiones del jardín.
7. Imagina que tienes dos cajas con manzanas y naranjas. En total, hay 16 frutas y su peso es de 24 kg. Si una manzana pesa 1 kg y una naranja pesa 2 kg, plantea un sistema de ecuaciones que represente esta situación y resuelve para encontrar cuántas manzanas y naranjas hay en cada caja.
8. José Manuel es 5 años mayor que cuatro veces la edad de su hija. Su hija tiene 7 años. ¿Cuántos años tiene José Manuel?

Anexo 9: Recursos empleados en la Sesión 11.

EVALUACIÓN MATEMÁTICAS 3ºE.S.O

6. **El profesor/a fomenta la participación activa y el debate en clase:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

7. **El profesor/a establece un ambiente de respeto y colaboración en el aula:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

8. **El profesor/a utiliza estrategias de enseñanza variadas que facilitan mi aprendizaje:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

9. **El profesor/a ofrece retroalimentación constructiva y específica sobre mi desempeño:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

10. **¿Cómo calificarías globalmente el desempeño del profesor/a en esta materia?**
 - a) Excelente
 - b) Bueno
 - c) Regular
 - d) Necesita mejorar

11. **¿Hay algún aspecto en particular que te gustaría destacar o sugerir para la mejora del profesor/a o de la clase en general?**



Fundación Loyola

EVALUACIÓN MATEMÁTICAS 3ºE.S.O

Nombre del profesor/a:

Materia:

Instrucciones: Marca con una "X" la opción que consideres más adecuada según tu experiencia y percepción del profesor/a.

1. **El profesor/a explica de manera clara y comprensible los contenidos de la asignatura:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

2. **El profesor/a motiva y estimula mi interés por la materia:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

3. **El profesor/a utiliza diferentes recursos y materiales para enriquecer las clases:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

4. **El profesor/a es justo/a y objetivo/a en la evaluación de los trabajos y exámenes:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

5. **El profesor/a está disponible para aclarar dudas y brindar apoyo fuera del horario de clase:**
 - a) Siempre
 - b) A veces
 - c) Nunca

