



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

ANÁLISIS, PROPUESTA DE MEJORA Y PLANTEAMIENTO DE UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE PARA UN CENTRO DE ADULTOS DEL PRIMER CICLO.

Presentado por:

ELENA GÓMEZ CERDÁN

Dirigido por:

MARTA MINGUEZ LUJAN

2023-2024

Resumen

Este Trabajo Final de Máster se centra en el análisis y mejora de la Programación Didáctica del Centro de Educación de Adultos (CEA) de Yecla, enfocado en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), que comprende 1º y 2º de la ESO, para la asignatura de matemáticas. En este contexto, se desarrolla una Situación de Aprendizaje que utiliza temas clave como porcentajes, escalas, geometría y cálculos básicos de consumo, adaptados a la realidad cotidiana y necesidades prácticas del alumnado adulto.

El objetivo del estudio es ajustar la Programación Didáctica a la normativa vigente, implementando metodologías activas y herramientas TIC para facilitar el aprendizaje. La inclusión de estos temas no solo busca enseñar conceptos matemáticos básicos, sino también relacionarlos directamente con problemas de la vida real, como el cálculo de descuentos, proporciones en mapas y planos, medidas de consumo energético o presupuestos, lo que permite a los estudiantes aplicar lo aprendido en situaciones diarias y mejorar su autonomía.

Además, el trabajo destaca la atención a la diversidad del alumnado, considerando que los adultos que asisten a estos cursos tienen niveles de formación y experiencias previas muy variados. Para ello, se promueve la adaptación del ritmo de aprendizaje y la transversalidad entre asignaturas, fomentando una comprensión integral de los temas. La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en esta propuesta también subraya la importancia de un enfoque educativo más amplio, que no solo se centre en competencias académicas, sino también en el desarrollo de valores relacionados con el consumo responsable y el respeto por el medio ambiente.

Este enfoque busca mejorar la calidad educativa, fomentar la inclusión, y preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos contemporáneos, asegurando que cada uno de ellos pueda alcanzar su máximo potencial mediante un aprendizaje significativo y práctico.

Abstract

This Master's Final Project focuses on the analysis and improvement of the Didactic Programming at the Adult Education Center (CEA) of Yecla, specifically for the first cycle of Secondary Education, which includes 1st and 2nd years of ESO (Obligatory Secondary Education), in the subject of mathematics. Within this context, a Learning Situation has been developed, utilizing key topics such as percentages, scales, geometry, and basic consumption calculations, tailored to the everyday realities and practical needs of adult learners.

The aim of the study is to adjust the Didactic Programming to the current regulations, implementing active methodologies and digital tools (ICT) to facilitate the learning process. The inclusion of these topics not only aims to teach basic mathematical concepts but also to directly connect them to real-life situations, such as calculating discounts, proportions in maps and plans, measurements of energy consumption, or budgeting. This approach allows students to apply what they have learned in daily scenarios, thereby enhancing their autonomy.

Additionally, the project emphasizes attention to student diversity, acknowledging that adult learners attending these courses come with varying levels of education and prior experiences. To accommodate this, adjustments are made to the pace of learning, and the transversal connection between subjects is encouraged, promoting a comprehensive understanding of the topics. The integration of the

Sustainable Development Goals (SDGs) in this proposal also underscores the importance of a broader educational focus, aiming not only at academic competencies but also at fostering values related to responsible consumption and environmental respect.

This holistic approach seeks to improve educational quality, promote inclusion, and prepare students to face contemporary challenges, ensuring that each student can reach their full potential through meaningful and practical learning experiences.

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN	11
MARCO NORMATIVO	13
NORMATIVA NACIONAL	13
• <i>Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE):</i>	<i>13</i>
• <i>Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo:</i>	<i>14</i>
• <i>Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre:</i>	<i>14</i>
NORMATIVA AUTONÓMICA (REGIÓN DE MURCIA)	15
• <i>Decreto 327/2022, de 9 de junio:</i>	<i>15</i>
• <i>Orden de 21 de junio de 2022:</i>	<i>15</i>
OTRAS DISPOSICIONES RELEVANTES	16
• <i>Instrucciones de inicio de curso:</i>	<i>16</i>
• <i>Programas y planes autonómicos de inclusión</i>	<i>16</i>
CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO.....	17
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	19
PERFIL DEL ALUMNADO.....	20
OFERTA EDUCATIVA.....	20
• <i>Enseñanza básica para adultos</i>	<i>20</i>
• <i>Formación para la obtención del Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO).</i>	<i>21</i>
• <i>Preparación para pruebas de acceso</i>	<i>21</i>
• <i>Formación en competencias profesionales</i>	<i>21</i>
• <i>Competencias digitales.....</i>	<i>21</i>
METODOLOGÍA Y ADAPTACIÓN A LAS NECESIDADES DEL ALUMNADO	21

IMPACTO EN LA COMUNIDAD.....	22
DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES.....	22
INSTALACIONES DEL CENTRO.....	23
• <i>Aulas de enseñanza general</i>	23
• <i>Aula de informática</i>	24
• <i>Biblioteca o sala de estudio</i>	24
• <i>Aulas polivalentes</i>	25
• <i>Accesibilidad</i>	25
• <i>Sala de profesores y administración</i>	25
• <i>Espacios comunes</i>	26
CONTEXTUALIZACIÓN DEL AULA	26
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EXISTENTE, ANÁLISIS Y	
PROPUESTA DE MEJORA	27
ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA.....	28
PROPUESTA DE PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	31
JUSTIFICACIÓN.....	31
OBJETIVOS GENERALES	32
DESARROLLO POR TRIMESTRES	32
• <i>Primer Trimestre (Septiembre - Diciembre)</i>	32
• <i>Contenidos:</i>	32
• <i>Metodología:</i>	33
• <i>Calendario de Clases:</i>	33
• <i>Segundo Trimestre (Enero - Marzo)</i>	34

• <i>Contenidos:</i>	34
• <i>Metodología:</i>	34
• <i>Calendario de Clases:</i>	35
• <i>Tercer Trimestre (Abril - Junio)</i>	35
• <i>Contenidos:</i>	35
• <i>Metodología:</i>	36
• <i>Calendario de Clases:</i>	36
EVALUACIÓN DEL CURSO	36
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	37
RÚBRICA.....	40
• <i>Cómo Utilizar la Rúbrica</i>	42
REFUERZO Y ATENCIÓN ESPECIAL.....	43
INNOVACIÓN EDUCATIVA	44
• <i>Metodologías Activas</i>	45
• <i>Proyectos Innovadores para el Aula</i>	46
• <i>Evaluación Innovadora</i>	46
• <i>Desarrollo de Competencias Transversales</i>	46
• <i>Implementación en el Aula</i>	47
NIVELES DE RESPUESTA EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN.....	47
• <i>Nivel 1: Medidas de Atención a la Diversidad en el Aula Ordinaria</i> . 48	
• <i>Nivel 2: Medidas de Apoyo y Refuerzo Educativo</i>	48
• <i>Nivel 3: Medidas de Adaptaciones Curriculares Significativas</i>	49
• <i>Nivel 4: Medidas Específicas para Alumnos con Necesidades</i> <i>Especiales de Apoyo Educativo (NEAE)</i>	49

• <i>Fundamentación Legal</i>	50
COMPETENCIAS CLAVE ADQUIRIDAS.....	50
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ADQUIRIDAS.....	52
PROPUESTA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE: "MATEMÁTICAS EN LA CIUDAD SOSTENIBLE"	54
CONTEXTUALIZACIÓN.....	54
DESARROLLO	54
• <i>Introducción a los ODS y Presentación del Proyecto (1 sesión):</i>	<i>54</i>
• <i>Proporcionalidad y Escalas (2-3 sesiones):</i>	<i>55</i>
• <i>Diseño de Planos de la Ciudad (4-5 sesiones):</i>	<i>55</i>
• <i>Geometría y Diseño de Áreas Verdes (6 sesiones):</i>	<i>55</i>
• <i>Cálculo de Consumo Energético y Eficiencia (7-8 sesiones):</i>	<i>56</i>
• <i>Movilidad Sostenible: Recopilación y Análisis de Datos (9-10 sesiones):</i>	<i>56</i>
• <i>Diseño Final de la Maqueta (11 sesiones):</i>	<i>56</i>
• <i>Presentación de Proyectos (12 sesiones):</i>	<i>57</i>
• <i>Evaluación y Reflexión Final (13 sesiones):</i>	<i>57</i>
COMPETENCIAS CLAVE A DESARROLLAR	57
SABERES BÁSICOS	58
CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	58
ELEMENTOS TRANSVERSALES	60
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	61
RELACIÓN CON LOS ODS	63
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	64

• <i>Título</i>	64
• <i>Desarrollo</i>	64
• <i>Objetivos de la Investigación:</i>	64
• <i>Hipótesis:</i>	64
• <i>Metodología:</i>	65
• <i>Procedimiento:</i>	65
• <i>Resultados Esperados:</i>	66
• <i>Impacto del Proyecto:</i>	66
• <i>Recursos Necesarios:</i>	66
• <i>Conclusión:</i>	67
CONCLUSIÓN, LIMITACIÓN Y PROSPECCIÓN DE FUTURO	67
BIBLIOGRAFÍA	68

Índice de Ilustraciones:

Imagen 1:	19
Tabla 1:	29
Tabla 2:	33
Tabla 3:	35
Tabla 4:	36
Tabla 5:	40
Tabla 6:	57
Tabla 7:	59
Imagen 2	63
Imagen 3	63

Introducción

La educación podría definirse como un pilar fundamental para la sociedad. Es capaz de transformar vidas y construir futuros. La enseñanza de las matemáticas es especialmente significativa. No es simplemente una asignatura, las matemáticas pueden considerarse una herramienta esencial para el desarrollo de diferentes habilidades como el pensamiento lógico y la resolución de todo tipo de problemas. Desarrollan multitud de competencias clave en una sociedad, cada vez más compleja, tecnológicamente avanzada y en constante evolución.

Las matemáticas, su importancia, enseñar y aprender, sigue siendo un desafío en las aulas. Intervienen diferentes factores que van desde la falta de interés de los estudiantes, hasta la extrema rigidez de los métodos tradicionales de enseñanza y evaluación. Todo esto hace necesario un nuevo enfoque de los métodos: hacer un estudio exhaustivo de los problemas pasados y actuales y renovar los enfoques pedagógicos, para promover una comprensión más profunda y significativa en todas las disciplinas.

El trabajo del docente tiene como objetivo investigar diferentes competencias y estrategias que puedan mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Un análisis detallado de diferentes enfoques e introduciendo las nuevas tecnologías, pueden suponer un incremento del rendimiento académico y además un cambio de percepción sobre de las materias, haciéndolas más atractivas, útiles y accesibles.

La finalidad de este trabajo es la contribución al avance en forma de enseñanza, en especial para las matemáticas, promoviendo un entorno educativo en el que se valoren y se desarrollen las competencias matemáticas adquiridas, en entornos sociales

y problemas cotidianos y así implementar esta disciplina como una base sólida para enfrentar los retos del futuro.

Este Trabajo Final de Máster se centra en el análisis y propuesta de mejora de la Programación Didáctica del CEA de Yecla para la asignatura de matemáticas en 1º y 2º de ESO. Con el propósito de modernizar la enseñanza y hacerla más acorde con las necesidades educativas actuales, se ha elaborado una Situación de Aprendizaje enfocada en el tema de funciones, en sustitución de las tradicionales unidades didácticas. Esta nueva aproximación busca cumplir con la normativa vigente, a la vez que se incorporan metodologías activas, herramientas TIC y ejemplos prácticos que conecten los contenidos matemáticos con situaciones de la vida diaria.

El trabajo investiga formas de hacer más accesibles y significativos los contenidos matemáticos para el alumnado, promoviendo la integración de conocimientos entre distintas asignaturas y el desarrollo de competencias esenciales para su formación integral. Además, se considera la importancia de atender a la diversidad en el aula, adaptando la enseñanza a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, así como la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte del currículo, con el fin de preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo actual.

El objetivo final de este trabajo es no solo mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas en el CEA de Yecla, sino también contribuir a crear un entorno educativo más motivador y relevante, capaz de dotar a los alumnos de las competencias necesarias para su desarrollo académico y personal.

Marco Normativo

A continuación, se detalla el marco normativo que debe considerarse al diseñar una programación didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en la Región de Murcia. Este marco abarca tanto la legislación nacional como las disposiciones autonómicas, e integra un enfoque esencial en la inclusión educativa, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus características personales o académicas, puedan participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje en igualdad de condiciones.

Normativa Nacional

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE): Esta ley introduce importantes modificaciones en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y establece los principios y directrices que orientan el sistema educativo español en su conjunto. Entre sus objetivos centrales está garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, tal y como promueven los compromisos internacionales de España, como la Agenda 2030 de Naciones Unidas. La LOMLOE pone un énfasis especial en la **inclusión educativa**, con la finalidad de asegurar que todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), tengan acceso a los recursos y oportunidades necesarias para su desarrollo integral.

En este sentido, la ley obliga a los centros educativos a adoptar medidas para la atención a la diversidad, con el fin de proporcionar una respuesta educativa adaptada a las particularidades de cada alumno. Esto implica la creación de itinerarios de aprendizaje personalizados, el apoyo mediante recursos especializados y la integración plena del alumnado con necesidades educativas especiales, promoviendo su desarrollo en entornos lo más normalizados posible.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: Este real decreto establece la ordenación y las enseñanzas mínimas que deben impartirse en la Educación Secundaria Obligatoria en todo el territorio español. Los contenidos curriculares, las competencias y los criterios de evaluación descritos en este decreto son el marco común que deben respetar todas las comunidades autónomas. Dentro de sus disposiciones, se hace especial mención a la necesidad de una educación que promueva la equidad e inclusión, destacando la importancia de ajustar los programas educativos para atender la diversidad de los estudiantes, eliminando barreras que dificulten el aprendizaje y fomentando el éxito escolar de todos los alumnos, independientemente de sus circunstancias individuales.

Además, este decreto establece que las adaptaciones curriculares significativas y otros apoyos educativos deben formar parte de la planificación del centro, promoviendo un entorno de aprendizaje en el que el alumnado con dificultades pueda alcanzar los objetivos establecidos, y se desarrollen programas de enriquecimiento y apoyo para aquellos que lo necesiten.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre: Este decreto regula los criterios para la evaluación, promoción y titulación del alumnado en las distintas etapas educativas, incluida la ESO. Incorpora disposiciones específicas para asegurar una evaluación justa e inclusiva, adaptada a las características individuales de los estudiantes con necesidades especiales. Entre sus principales directrices, se establece que los procedimientos de evaluación deben ser flexibles y permitir la aplicación de medidas adaptadas, como la ampliación de tiempos, la modificación de pruebas y la implementación de apoyos específicos para garantizar que los estudiantes con dificultades puedan demostrar sus conocimientos y habilidades en condiciones de igualdad.

Asimismo, este real decreto refuerza la necesidad de que los centros educativos cuenten con mecanismos de apoyo adicionales para aquellos alumnos que, por sus características personales o contextuales, presenten mayores dificultades en el proceso de aprendizaje, garantizando que la evaluación sea un reflejo de sus capacidades reales y no se vea condicionada por barreras estructurales o sociales.

Normativa Autonómica (Región de Murcia)

Decreto 327/2022, de 9 de junio: Este decreto adapta las directrices nacionales a la realidad de la Región de Murcia, estableciendo la ordenación y el currículo específico para la ESO en la comunidad autónoma. Uno de los pilares fundamentales del decreto es la atención a la diversidad y la inclusión **educativa**, asegurando que los centros educativos dispongan de recursos y estrategias que permitan una enseñanza adaptada a las necesidades de cada alumno.

El decreto establece medidas para la prevención del fracaso escolar y la promoción de la igualdad de oportunidades. Se hace especial énfasis en la creación de entornos de aprendizaje inclusivos y en la implementación de programas de refuerzo, orientación y apoyo a los estudiantes con necesidades especiales o en riesgo de exclusión social. Además, se promueve la colaboración entre docentes, familias y especialistas para diseñar planes educativos personalizados que favorezcan el éxito académico de todo el alumnado, sin dejar a nadie atrás.

Orden de 21 de junio de 2022: Esta orden complementa las disposiciones del decreto anterior, regulando específicamente los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación del alumnado de ESO en la Región de Murcia. La orden establece que los centros educativos deben desarrollar estrategias de evaluación que sean inclusivas y que tengan en cuenta las diferentes capacidades, ritmos de aprendizaje y contextos personales de los estudiantes.

Se promueve una evaluación formativa y continua que permita identificar las dificultades a tiempo, aplicar medidas correctivas y asegurar que todos los estudiantes puedan progresar adecuadamente en su aprendizaje. Además, la orden hace hincapié en la importancia de diseñar itinerarios de aprendizaje flexibles, ajustados a las características individuales del alumnado, para facilitar su inclusión en el entorno escolar.

Otras disposiciones relevantes

- ***Instrucciones de inicio de curso:*** Cada año, la Consejería de Educación de la Región de Murcia publica instrucciones que marcan el desarrollo del curso escolar. Estas instrucciones suelen incluir orientaciones específicas para garantizar la inclusión educativa, promoviendo acciones concretas que favorezcan la integración de estudiantes con necesidades educativas especiales, así como aquellos en riesgo de exclusión social o con dificultades de aprendizaje.
- ***Programas y planes autonómicos de inclusión:*** En la Región de Murcia, existen diversos programas promovidos por la Consejería de Educación para fomentar la inclusión social y educativa. Entre estos programas destacan aquellos orientados a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en situaciones de vulnerabilidad, el apoyo a los alumnos con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo, y la implementación de medidas de sensibilización y formación para el profesorado en materia de inclusión y atención a la diversidad.

Contextualización del centro educativo

El Centro de Educación de Adultos (CEA) de Yecla se ha consolidado como un referente en la formación pública de personas adultas, respondiendo a la necesidad de brindar una segunda oportunidad educativa a aquellos que, por diversas circunstancias, no pudieron completar su formación en el momento adecuado o que desean seguir mejorando sus conocimientos y habilidades en la etapa adulta. Este tipo de instituciones cumple un papel fundamental en la sociedad actual, ya que permiten que los adultos sigan aprendiendo y creciendo, tanto a nivel personal como profesional, adaptándose a un contexto de constante cambio.

Yecla es una ciudad situada en el noreste de la Región de Murcia, cercana a la frontera con Castilla-La Mancha. Se caracteriza por un entorno natural montañoso, rodeada de sierras como la Sierra del Carche y la Sierra de Salinas, que ofrecen paisajes ideales para el senderismo y el turismo rural.

La economía de Yecla se ha desarrollado en torno a dos sectores fundamentales: la industria vitivinícola y la fabricación de muebles.

Por otro lado, la industria del mueble es otro pilar económico de la ciudad. Desde hace décadas, Yecla ha sido un referente en la fabricación de muebles, con empresas que exportan a diversos países. Esta actividad ha dado lugar a ferias y exposiciones que reúnen a profesionales del sector, consolidando la reputación de la ciudad en el mercado del diseño y la manufactura de muebles.

Culturalmente, Yecla ofrece un rico patrimonio histórico con monumentos destacados.

Yecla podría definirse como una ciudad que combina historia, cultura, industria y naturaleza, y ha sabido evolucionar manteniendo vivas sus tradiciones, mientras se adapta a las nuevas demandas económicas y turísticas.

Asimismo, la industria, particularmente la del mueble y la vitivinícola, desempeña un papel crucial en la economía local, generando una considerable demanda de mano de obra calificada. Ante este panorama, muchos trabajadores se ven obligados a reinventarse profesionalmente. Esto implica la necesidad de obtener títulos y formaciones específicas que les permitan acceder a mejores oportunidades laborales.

Además, la llegada de inmigrantes, muchos de ellos sin formación previa y en situación de analfabetismo, destaca la importancia de contar con recursos educativos accesibles. Instituciones como el CEA son esenciales en este contexto, ya que ofrecen la educación básica necesaria para que estas personas puedan adquirir habilidades que les permitan acceder a trabajos dignos y mejorar su calidad de vida. En resumen, el CEA no solo actúa como un centro de formación, sino que también juega un papel vital en la integración social y laboral de la población inmigrante en Yecla.

Imagen 1:

Vista exterior del CEA de Yecla



Nota: Google 1

Características principales

El Centro presenta características que favorecen un entorno de aprendizaje eficaz y accesible para todos los públicos. Las aulas son amplias y están equipadas con recursos tecnológicos, lo que facilita la implementación de diversas metodologías educativas. La distribución de las clases es flexible, permitiendo que los espacios se adapten según las necesidades específicas de cada grupo de estudiantes, lo que fomenta la interacción y el trabajo colaborativo. Además, el instituto cuenta con salas de informática que son esenciales para el desarrollo de competencias digitales, lo cual es vital en un mundo laboral en constante evolución. Estas características contribuyen a crear un ambiente inclusivo y estimulante, donde los estudiantes pueden mejorar su formación y, además, sus oportunidades laborales.

Perfil del Alumnado

El alumnado del CEA de Yecla es sumamente diverso, tanto en cuanto a edades como a experiencias previas. Encontramos desde jóvenes adultos que abandonaron los estudios a una edad temprana hasta personas de mayor edad que nunca tuvieron la oportunidad de acceder a una educación formal o que necesitan adquirir competencias tecnológicas en un mundo cada vez más digital. Muchos de estos estudiantes comparten el deseo de mejorar su situación laboral, ya que en el mercado actual la formación es un requisito para acceder a empleos de mayor calidad y estabilidad.

A esto se suma la presencia de colectivos en situación de vulnerabilidad, como inmigrantes o personas en riesgo de exclusión social, quienes ven en el centro un recurso para integrarse mejor en la sociedad a través de la educación. Además, en un contexto en el que las habilidades digitales se han vuelto esenciales para casi cualquier ocupación, el centro también ofrece formación en competencias tecnológicas, con cursos que van desde lo más básico hasta habilidades más avanzadas en el uso de herramientas digitales.

El centro cuenta con unos 500 alumnos aproximadamente.

Oferta Educativa

El CEA se distingue por ofrecer una formación variada y adaptada a las necesidades concretas de su población. La oferta educativa incluye:

- ***Enseñanza básica para adultos***, que abarca desde la alfabetización hasta el aprendizaje de competencias básicas en lectura, escritura y matemáticas. Este nivel es fundamental para aquellos que necesitan adquirir o reforzar habilidades que les permitan desenvolverse en su vida cotidiana y laboral.

- **Formación para la obtención del Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO).** Este título es imprescindible para mejorar la empleabilidad de los alumnos y acceder a otros niveles formativos. Muchas de las personas que asisten a este centro buscan obtener el título de ESO para poder acceder a ciclos formativos de grado medio o superior.
- **Preparación para pruebas de acceso.** El centro ofrece cursos dirigidos a la preparación de pruebas de acceso a ciclos formativos y la universidad, permitiendo a los adultos continuar su formación en niveles superiores.
- **Formación en competencias profesionales.** El CEA ofrece cursos orientados a la formación profesional, ayudando a los alumnos a adquirir competencias en sectores específicos del mercado laboral. Estos cursos son esenciales para aquellos que desean mejorar sus habilidades o reciclarse profesionalmente.
- **Competencias digitales.** En la sociedad actual, el manejo de las herramientas tecnológicas es clave, por lo que el centro ha integrado cursos que permiten a los alumnos adquirir o perfeccionar sus competencias digitales, desde el uso básico del ordenador hasta el manejo de aplicaciones específicas.

Metodología y Adaptación a las Necesidades del Alumnado

Una de las características más importantes del CEA es su capacidad para adaptarse a la situación de sus estudiantes. A diferencia de la educación reglada tradicional, los centros de educación de adultos se caracterizan por una gran flexibilidad en cuanto a horarios, ritmos de aprendizaje y modalidades de estudio. En el CEA de Yecla se ofrecen tanto clases presenciales como opciones semipresenciales o a distancia, lo que permite a los estudiantes compaginar su formación con sus responsabilidades personales o laborales.

El enfoque metodológico del centro se basa en el aprendizaje activo, donde el alumno no es solo receptor de información, sino que participa activamente en la construcción de su propio conocimiento. Se promueve el trabajo colaborativo, la resolución de problemas prácticos y el aprendizaje basado en proyectos, lo que favorece un aprendizaje más significativo y aplicado a la vida real.

Asimismo, la atención personalizada es un pilar fundamental. Los profesores trabajan estrechamente con los alumnos para detectar sus necesidades y adaptar las clases a sus capacidades y objetivos. Esta atención individualizada es especialmente valiosa en un contexto tan diverso, donde cada alumno puede estar en una situación muy distinta, tanto en lo académico como en lo personal.

Impacto en la Comunidad

El CEA no solo tiene un impacto a nivel individual, permitiendo que las personas mejoren su formación, sino que también juega un papel crucial en el desarrollo de la comunidad local. A través de la educación de adultos, el centro contribuye a la cohesión social, ofreciendo oportunidades a colectivos en riesgo de exclusión y ayudando a reducir las desigualdades educativas.

Además, actúa como un espacio de encuentro y socialización, donde los alumnos, más allá de aprender, construyen redes sociales, colaboran entre ellos y se sienten parte de una comunidad que les apoya en su proceso de crecimiento personal. Este ambiente fomenta la autoestima y la confianza de los estudiantes, que ven cómo sus esfuerzos tienen un impacto directo en su vida diaria y en sus posibilidades futuras.

Desafíos y Oportunidades

Como cualquier institución educativa, el CEA también enfrenta desafíos. Uno de los principales es la desmotivación inicial de algunos estudiantes que, tras años sin

estudiar, pueden sentirse inseguros o desconectados del entorno académico. Otro reto importante es la adaptación a las nuevas tecnologías, ya que no todos los alumnos cuentan con las habilidades digitales necesarias, lo que a veces dificulta el seguimiento de los cursos online o semipresenciales.

Sin embargo, estos desafíos también representan oportunidades. El centro tiene la capacidad de transformar la vida de sus estudiantes, brindándoles las herramientas necesarias para adaptarse a un mundo en constante cambio. Al ofrecer una formación adaptada a sus necesidades y un apoyo constante, el centro cumple con su misión de proporcionar una educación inclusiva y de calidad para todos.

Instalaciones del centro

El Centro de Educación de Adultos cuenta con unas instalaciones bastante adecuadas para el tipo de enseñanza que se imparte y para las necesidades de los alumnos adultos, que suelen ser muy variadas. A continuación, explico de forma más detallada cómo son las principales instalaciones del centro y cómo están adaptadas para facilitar el aprendizaje.

Aulas de enseñanza general

Las aulas del CEA están equipadas con todo lo necesario para que las clases se desarrollen de manera eficiente. Son espacios amplios, con buena iluminación y ventilación, lo que hace que el ambiente sea agradable para estudiar. Además, las aulas tienen pizarras digitales, proyectores y conexión a internet, lo cual es muy útil, ya que muchas veces los profesores utilizan vídeos, presentaciones o recursos online para complementar las clases. Aunque no son grupos grandes, lo que más me gusta es que las aulas están pensadas para grupos reducidos, lo que hace que los profesores puedan prestar más atención a cada alumno y adaptarse mejor a las necesidades de cada uno. Al

tratarse de educación para adultos, muchos estudiantes necesitan este tipo de atención más individualizada.

Aula de informática

Una de las salas más importantes del centro es el aula de informática. Es un espacio que está lleno de ordenadores que cuentan con conexión a internet, lo que es clave para muchos de los cursos, sobre todo los de alfabetización digital o aquellos que tienen que ver con competencias tecnológicas. En esta aula, se enseña a los alumnos a manejar ordenadores, utilizar programas básicos y acceder a internet, lo que es muy importante en una época en la que casi todo se hace de forma digital. Además, es un espacio organizado, con cada ordenador bien separado para que los alumnos puedan trabajar de manera cómoda y sin distracciones. Para quienes no tienen acceso a un ordenador en casa, esta aula es una herramienta esencial para aprender a desenvolverse en el mundo actual.

Biblioteca o sala de estudio

El centro también dispone de una biblioteca o sala de estudio, que es un espacio muy útil para quienes necesitan un lugar tranquilo para estudiar o hacer tareas. La sala cuenta con mesas y sillas cómodas, y es perfecta para quienes quieren aprovechar un rato fuera del horario de clase para repasar los contenidos o trabajar en proyectos. Además, hay recursos de consulta, como libros de texto y materiales didácticos, que ayudan mucho a la hora de estudiar o de hacer trabajos. En la sala también hay acceso a internet, lo que es muy práctico para quienes necesitan buscar información online o utilizar recursos educativos en la web. Este espacio es fundamental para aquellos estudiantes que no tienen un lugar adecuado para estudiar en casa o que prefieren un ambiente más tranquilo para concentrarse.

Aulas polivalentes

El centro también cuenta con varias aulas que son bastante flexibles, es decir, que se pueden adaptar a diferentes tipos de actividades. Estas aulas se usan para talleres, reuniones, dinámicas de grupo, o incluso charlas y conferencias. Son espacios más abiertos que permiten realizar actividades prácticas y trabajos en grupo. Me parece que estas aulas son muy útiles porque fomentan la colaboración entre los estudiantes, lo que enriquece el aprendizaje, sobre todo cuando se trabaja en proyectos o se hacen actividades prácticas. Además, en estas aulas polivalentes se pueden llevar a cabo talleres específicos, lo que ayuda a los estudiantes a adquirir competencias más prácticas y aplicadas, que muchas veces son más útiles en el mundo laboral.

Accesibilidad

Una de las cosas que más destacan de las instalaciones del CEA, es que están diseñadas para ser accesibles para todo el mundo. El edificio cuenta con rampas, ascensores y baños adaptados para personas con movilidad reducida, lo que es muy importante para garantizar que todos los estudiantes puedan asistir a clase y moverse por el centro sin dificultad. La accesibilidad es un punto clave en un centro de educación de adultos, ya que muchas veces hay estudiantes mayores o con algún tipo de discapacidad física que requieren estas adaptaciones. Gracias a esto, el CEA es un centro inclusivo, que se preocupa por hacer que la educación sea accesible para todos, sin importar las limitaciones físicas.

Sala de profesores y administración

Además de las aulas para los alumnos, el instituto también cuenta con una sala para los profesores, donde pueden reunirse, preparar sus clases o corregir trabajos. Este espacio es importante para que los docentes puedan organizar bien sus clases y coordinarse entre ellos, sobre todo porque al tratarse de educación de adultos, muchas

veces tienen que planificar actividades muy específicas para cada grupo. También está la zona de administración, donde los estudiantes pueden hacer todo tipo de gestiones, como inscribirse en los cursos o resolver dudas sobre los trámites necesarios para el acceso a diferentes programas formativos. Este espacio de administración está bien organizado y es fácil acceder a él cuando necesitas hacer alguna consulta o gestionar algún trámite relacionado con el curso.

Espacios comunes

Otro aspecto que considero importante son los espacios comunes que tiene el CEA. Son lugares donde los estudiantes pueden descansar entre clases, charlar o simplemente relajarse un poco. Estos espacios ayudan a crear un ambiente de comunidad, donde los alumnos pueden interactuar entre sí, conocerse y compartir sus experiencias. En muchos casos, al tratarse de personas adultas, estos espacios son valiosos porque permiten que los estudiantes se apoyen entre ellos y creen un ambiente más familiar. Además, como muchos estudiantes compaginan sus estudios con otras responsabilidades, estos espacios comunes permiten que tengan un momento de desconexión o intercambio social que es importante para sentirse más cómodos y motivados en el centro.

Contextualización del aula

El CEA trabaja con aulas divididas en 2 ciclos para la ESO: Primer ciclo que recoge a 1º y 2º y el segundo ciclo que recoge 3º y 4º. Posterior a esto, el curso equivalente a Bachillerato, que prepara a los alumnos para entrar a una Formación Profesional. Este trabajo se va a centrar en la enseñanza de matemáticas al alumnado del primer ciclo de la ESO. Para este ciclo existen dos aulas, una de estudio a distancia o otra de estudio presencial.

La enseñanza a distancia organiza su estudio de la siguiente manera: Dos horas semanales de matemáticas presenciales para la realización de actividades prácticas. Toda la parte teórica se da al alumnado a partir de una plataforma virtual.

Para la enseñanza presencial, al igual que un IES, se destinan 4 o 5 h a la semana para la asignatura de matemáticas.

Los contenidos teóricos suelen ser más generales y se procura crear una enseñanza muy práctica.

Cada grupo está formado por 20 o 25 alumnos de todas las edades y sexos. Suele componerse de un 70% mujeres y 30% hombres.

Las aulas combinan pizarras tradicionales de tiza, con pizarras inteligentes e interactivas donde crear gráficos, figuras, líneas, etc .de manera más cómoda y eficiente.

El ambiente grupal del aula del aula del primer ciclo suele brillar por su compañerismo y empatía entre los alumnos. La situación particular de cada estudiante hace mella en su progreso y es de vital importancia comprender situaciones familiares y laborales y adaptar la enseñanza a estas particularidades.

Programación didáctica existente, análisis y propuesta de mejora

La programación didáctica de Matemáticas para 1º y 2º de ESO en la Región de Murcia está diseñada para desarrollar habilidades matemáticas fundamentales y promover el razonamiento lógico, crítico y coherente en los estudiantes. Los contenidos están estructurados en bloques temáticos que abarcan áreas clave como números y álgebra, funciones y gráficas, geometría, y estadística y probabilidad. Además, se pone un especial énfasis en la resolución de problemas, lo cual es fundamental para aplicar los conocimientos matemáticos en situaciones cotidianas y académicas.

El objetivo principal de esta programación es que los estudiantes adquieran competencias sólidas en operaciones matemáticas básicas, comprensión de conceptos algebraicos, análisis geométrico, y la interpretación de gráficos y datos estadísticos. La programación sigue un enfoque basado en competencias clave, que busca no solo el aprendizaje teórico de las matemáticas, sino también el desarrollo de habilidades aplicables a la vida diaria y otros campos de estudio.

En términos metodológicos, se promueven actividades prácticas, el trabajo colaborativo y el uso de recursos tecnológicos para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los conceptos. Sin embargo, se ha observado que hay margen para la mejora en la integración de recursos digitales y metodologías innovadoras que permitan un aprendizaje más interactivo y significativo.

En términos de innovación, los docentes buscan integrar metodologías activas que fomenten la participación y el trabajo colaborativo de los alumnos. Esto se consigue complementando las aulas con actividades TIC que, además, permiten un aprendizaje interactivo, colaborativo y adaptado a los nuevos retos tecnológicos. Este tipo de enseñanza respeta la equidad, diversidad y el desarrollo de valores éticos, ya que trabaja el entorno inclusivo en el que se respetan y valoran las diferencias individuales. Esta programación tiene en cuenta estas diferencias y para ello prevé estrategias de refuerzo y atención especial para los alumnos que así la necesiten en su aprendizaje.

Análisis y Propuesta de Mejora

A continuación, se van a ver dos aspectos reflejados en una tabla. En primer lugar, un estudio general de la propuesta educativa vigente en la Región de Murcia, y en segundo lugar, una breve propuesta de mejora.

Tabla 1:

Análisis y propuesta de mejora

Aspecto	Programación Existente	Propuesta de Mejora
Secuencia de los contenidos, competencias y evaluación	Los contenidos se organizan de forma secuencial, comenzando con conceptos básicos de álgebra y avanzando hacia geometría y estadística. Las competencias se trabajan de forma integrada, y la evaluación se realiza a través de exámenes periódicos y ejercicios en clase.	Incorporar más evaluaciones formativas y autoevaluaciones que permitan al alumno reconocer su propio progreso, así como el uso de rúbricas claras que reflejen las competencias clave trabajadas.
Actividades TIC	El uso de TIC se limita a algunas actividades de cálculo y graficado en plataformas digitales básicas.	Fomentar el uso de programas más avanzados de simulación matemática y software interactivo facilitando la visualización de conceptos complejos y herramientas como GeoGebra y Desmos.

<p>Metodologías activas</p>	<p>Predomina la enseñanza tradicional con pocas actividades centradas en el trabajo colaborativo o proyectos grupales.</p>	<p>Introducir metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprendizaje por descubrimiento, que permitan a los estudiantes explorar conceptos a través de problemas prácticos.</p>
<p>Propuestas de innovación educativa</p>	<p>La innovación es limitada, centrada en la introducción ocasional de actividades digitales y colaborativas.</p>	<p>Incorporar de forma regular actividades basadas en gamificación, uso de realidad aumentada para comprender conceptos geométricos y desarrollo de proyectos integrados que conecten las matemáticas con otras asignaturas. Evaluar estas innovaciones a través de encuestas de satisfacción y análisis del rendimiento académico.</p>
<p>Desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad</p>	<p>Se realizan esfuerzos para adaptar los contenidos a las necesidades de los alumnos con dificultades, pero no se hace de manera constante ni sistemática.</p>	<p>Desarrollar planes para la adaptación, que incluya materiales diferenciados para estudiantes con diferentes niveles de competencia, garantizando una enseñanza inclusiva respetando la diversidad.</p>

Desarrollo de valores éticos	El desarrollo de valores éticos se aborda de manera transversal, pero no se integra explícitamente en las actividades.	Integrar actividades que promuevan la reflexión ética a través de problemas matemáticos que impliquen decisiones responsables, fomentando la conciencia social y el trabajo en equipo.
Refuerzo y grupos de atención especial	Existen horas de refuerzo para alumnos con dificultades, pero la metodología empleada es similar a la del aula regular, lo que no siempre resulta efectivo.	Implementar estrategias de enseñanza diferenciada en los grupos de refuerzo, utilizando materiales alternativos, recursos visuales y tutorías personalizadas que permitan a los estudiantes seguir su propio ritmo de aprendizaje.

Nota: Elaboración propia 1

Propuesta de Programación Didáctica

Justificación

La unidad didáctica de Matemáticas para el primer ciclo se organiza para ofrecer una enseñanza completa y secuencial de los contenidos establecidos en el currículo oficial de la Región de Murcia para el curso 2023/2024. Esta planificación se estructura por trimestres, detallando el calendario de actividades, los exámenes y el desarrollo de clases para asegurar que los alumnos adquieran habilidades matemáticas fundamentales.

El enfoque busca un equilibrio entre teoría, práctica y la aplicación de metodologías activas para fomentar el aprendizaje significativo.

Objetivos Generales

- Desarrollar la comprensión de conceptos matemáticos básicos como números, álgebra, geometría, y estadística.
- Fomentar la resolución de problemas aplicando el razonamiento lógico.
- Integrar el uso de herramientas tecnológicas para visualizar y resolver problemas matemáticos.
- Promover la participación activa, el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo.
- Adaptar las actividades para asegurar la equidad y la atención a la diversidad en el aula.

Desarrollo por Trimestres

Primer Trimestre (Septiembre - Diciembre)

Contenidos:

- Números y Operaciones:
 - Repaso de operaciones con números enteros y decimales.
 - Potencias, raíces y propiedades de los números enteros.
 - Porcentajes y proporciones.
- Álgebra:
 - Introducción a expresiones algebraicas.
 - Operaciones básicas con monomios y polinomios.
 - Ecuaciones de primer grado y su resolución.

Metodología:

- Uso de presentaciones para explicar los conceptos básicos.
- Actividades prácticas para resolver problemas de proporciones y porcentajes aplicados a situaciones reales (ej., descuentos, cálculo de impuestos).
- Trabajo en parejas para resolver ejercicios de ecuaciones.
- Introducción a programas interactivos como GeoGebra para visualizar la simplificación de ecuaciones.

Calendario de Clases:

Tabla 2:

Calendario semanal

Semana	Contenido	Actividades y Ejercicios
1-2	Repaso de operaciones básicas	Ejercicios en clase y tareas para reforzar operaciones básicas.
3-5	Potencias y raíces	Actividades prácticas y ejercicios en parejas.
6-7	Porcentajes y proporciones	Resolución de problemas aplicados a descuentos y situaciones reales.
8-10	Introducción a expresiones algebraicas	Ejercicios con variables, simplificación de expresiones.
11-12	Ecuaciones de primer grado	Taller de resolución de ecuaciones y aplicaciones en situaciones prácticas.

Semana	Contenido	Actividades y Ejercicios
13	Examen del Primer trimestre	Examen de evaluación sobre los temas abiertos.

Noia: Elaboración propia 2

Segundo Trimestre (Enero - Marzo)

Contenidos:

Geometría:

- Figuras planas y propiedades geométricas.
- Perímetros, áreas y volúmenes.
- Teorema de Pitágoras.

Álgebra Avanzada:

- Sistemas de ecuaciones lineales.

Metodología:

- Uso de materiales manipulativos y recursos visuales para explicar conceptos de geometría.
- Actividades prácticas de medición y cálculo de áreas y volúmenes de objetos cotidianos.
- Uso de TIC para simular problemas geométricos y visualizar conceptos.

Calendario de Clases:

Tabla 3:

Calendario semanal

Semana	Contenido	Actividades y Ejercicios
14-16	Figuras geométricas y propiedades	Dibujos en cuadrícula y aplicaciones con ejemplos reales.
17-19	Cálculo de perímetros y áreas	Actividades de medición en el aula, ejercicios de práctica.
20-22	Volumen de cuerpos geométricos	Uso de objetos físicos para calcular volúmenes y comparación de datos.
23-24	Teorema de Pitágoras	Aplicaciones del teorema y resolución de problemas prácticos.
25-27	Sistemas de ecuaciones	Talleres de resolución y aplicaciones en situaciones cotidianas.
28	Examen del Segundo Trimestre	Evaluación del progreso en geometría y álgebra avanzada.

Nota: Elaboración propia 3

Tercer Trimestre (Abril - Junio)**Contenidos:**

- Estadística y Probabilidad:
- Recopilación y análisis de datos.
- Representación gráfica (barras, sectores, histogramas).
- Introducción a la probabilidad.

Metodología:

Uso de software para la creación de gráficos y análisis de datos.

Proyectos colaborativos donde los alumnos recojan datos reales y los analicen.

Juegos didácticos que exploren la teoría de la probabilidad.

Calendario de Clases:

Tabla 4:

Calendario semanal

Semana	Contenido	Actividades y Ejercicios
29-31	Recopilación y organización de datos	Encuestas simples y creación de tablas de datos.
32-34	Representación gráfica de datos	Uso de gráficos para interpretar datos; ejercicios con software.
35-37	Introducción a la probabilidad	Juegos de probabilidad para ilustrar conceptos básicos.
38	Repaso general y preparación para el examen final	Revisión de todos los temas del curso; prácticas adicionales.
39	Examen Final del Curso	Evaluación de los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

Nota: Elaboración propia 4

Evaluación del Curso

La evaluación será continua e incluirá:

Exámenes trimestrales: Para medir el aprendizaje acumulado de cada trimestre.

Ejercicios diarios y tareas: Para reforzar los conceptos aprendidos y preparar para los exámenes.

Proyectos grupales: Para fomentar el trabajo en equipo y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos.

Observación diaria: Evaluación de la participación, esfuerzo y colaboración de los alumnos.

Criterios de evaluación

En la Región de Murcia, los instrumentos de evaluación utilizados en la asignatura de matemáticas se ajustan a las directrices establecidas por las leyes educativas actuales. Estos instrumentos buscan medir tanto los conocimientos adquiridos como las competencias clave desarrolladas por los estudiantes a lo largo del curso. Los principales instrumentos de evaluación incluyen:

Exámenes y Pruebas Escritas: Son el instrumento más común para evaluar el dominio de conceptos, cálculos y resolución de problemas. Incluyen ejercicios de resolución de problemas, preguntas de opción múltiple, desarrollo de teorías matemáticas y aplicación de conceptos a situaciones prácticas.

Trabajos y Proyectos: Permiten evaluar la capacidad de los estudiantes para aplicar los conocimientos matemáticos a problemas complejos, a menudo relacionados con situaciones reales. Los proyectos pueden incluir el uso de herramientas tecnológicas, análisis de datos o la creación de modelos matemáticos.

Cuadernos de Clase y Ejercicios Prácticos: Se revisa el cuaderno de clase para verificar la constancia, la corrección en la resolución de ejercicios y la organización del trabajo. Este instrumento valora el esfuerzo diario y la adquisición progresiva de conocimientos.

Observación Sistemática y Participación en Clase: Los docentes observan la participación de los estudiantes en clase, su interés, colaboración en actividades grupales y su actitud hacia la resolución de problemas matemáticos. Esta evaluación permite medir competencias relacionadas con la autonomía, la colaboración y la capacidad para trabajar en equipo.

Actividades TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación): La inclusión de actividades que impliquen el uso de herramientas tecnológicas permite evaluar la competencia digital. Esto puede incluir el uso de software matemático, hojas de cálculo o programas de simulación para resolver problemas y presentar resultados.

Rúbricas de Evaluación: Se utilizan rúbricas para proporcionar una evaluación más objetiva y detallada, especialmente en proyectos, trabajos y presentaciones orales. Las rúbricas ayudan a definir los criterios de evaluación y los niveles de desempeño esperados.

Autoevaluación y Coevaluación: Se fomenta que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje a través de la autoevaluación y que también participen en la evaluación del trabajo de sus compañeros, lo que promueve la autorregulación y el aprendizaje colaborativo.

Legislación en la que se Basan los Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación en la Región de Murcia se rigen por las leyes y normativas establecidas tanto a nivel nacional como regional. Algunas de las normativas clave incluyen:

Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE): Esta ley establece las bases para la educación en España, definiendo las competencias clave, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables para todas las etapas educativas, incluida la ESO.

La LOMLOE destaca la importancia de una educación integral que fomente no solo los conocimientos académicos, sino también las competencias personales y sociales.

Decreto 198/2014, de 5 de septiembre: Es la normativa específica que regula el currículo de la ESO en la Región de Murcia, estableciendo los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables para cada asignatura. Este decreto se adapta a las directrices nacionales y concreta cómo deben implementarse en la región, ajustándose a las peculiaridades del contexto educativo murciano.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero: Esta orden desarrolla la relación entre las competencias clave y los criterios de evaluación, detallando cómo deben integrarse en el currículo. Proporciona una guía para que los docentes puedan diseñar sus programaciones didácticas, asegurando que las evaluaciones reflejen no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de competencias.

Resoluciones y Normativas Regionales Anuales: Cada año, la Consejería de Educación de la Región de Murcia puede emitir resoluciones que actualicen o aclaren aspectos específicos del proceso de evaluación, incluyendo instrucciones sobre la atención a la diversidad y la inclusión de metodologías innovadoras en la enseñanza.

Estas leyes y normativas aseguran que el proceso de evaluación sea coherente, equitativo y transparente, permitiendo que los estudiantes sean evaluados no solo por sus conocimientos matemáticos, sino también por su desarrollo competencial y su capacidad para aplicar los aprendizajes en contextos variados.

Rúbrica

Tabla 5:

Rúbrica

Criterio de Evaluación	Nivel 1 (Insuficiente)	Nivel 2 (Suficiente)	Nivel 3 (Notable)	Nivel 4 (Sobresaliente)
Comprensión de Conceptos	No demuestra comprensión de los conceptos básicos.	Demuestra una comprensión básica, pero comete errores frecuentes.	Comprende los conceptos con claridad y comete pocos errores.	Demuestra una comprensión profunda y sin errores de los conceptos.
Resolución de Problemas	Incapaz de resolver problemas sin asistencia.	Resuelve problemas simples con errores frecuentes.	Resuelve problemas complejos con mínima ayuda y algunos errores.	Resuelve de forma independiente y correcta todos los problemas planteados.
Aplicación de Contenidos Matemáticos	No logra aplicar los conceptos a situaciones reales.	Aplica los conceptos de forma básica, pero tiene dificultades en situaciones más complejas.	Aplica los contenidos de manera correcta a la mayoría de las situaciones prácticas.	Aplica los conceptos de forma precisa y creativa a una amplia variedad de situaciones.
Uso de Herramientas TIC	No utiliza correctamente las herramientas tecnológicas.	Usa las herramientas básicas, pero necesita ayuda constante.	Utiliza las herramientas TIC de manera correcta y autónoma en la mayoría de las actividades.	Usa las herramientas tecnológicas de forma eficiente e innovadora para resolver problemas.

Participación y Trabajo en Equipo	No participa o contribuye mínimamente en actividades grupales.	Participa esporádicamente y necesita ser guiado por sus compañeros.	Participa activamente y trabaja bien en equipo con contribuciones valiosas.	Lidera y fomenta la participación de sus compañeros, mostrando habilidades de trabajo colaborativo.
Razonamiento Lógico y Crítico	No demuestra habilidades de razonamiento lógico en la resolución de problemas.	Muestra razonamiento lógico básico, pero con errores frecuentes.	Utiliza razonamiento o lógico adecuado para resolver problemas matemáticos.	Demuestra habilidades de razonamiento crítico y lógico sobresalientes, abordando problemas complejos con eficiencia.
Creatividad en la Resolución de Problemas	No propone soluciones creativas o alternativas.	Muestra creatividad ocasional, pero con limitaciones evidentes.	Propone soluciones creativas y efectivas a la mayoría de los problemas.	Genera múltiples soluciones creativas e innovadoras, mostrando un pensamiento fuera de lo convencional.
Autonomía en el Aprendizaje	Necesita supervisión constante para completar tareas.	Completar tareas con ayuda, pero tiene dificultades para trabajar de forma independiente.	Trabaja de manera autónoma en la mayoría de las tareas, mostrando iniciativa.	Trabaja de forma totalmente autónoma y busca aprender de forma proactiva.
Precisión en los Cálculos	Comete errores significativos en cálculos y operaciones.	Realiza cálculos básicos, pero con errores frecuentes.	Realiza cálculos de forma precisa, aunque con errores menores ocasionales.	Realiza cálculos de manera precisa y sin errores, incluso en operaciones complejas.

Atención a la Diversidad	No adapta las estrategias para diferentes niveles de aprendizaje.	Aplica adaptaciones limitadas, pero necesita apoyo constante.	Realiza adaptaciones básicas y efectivas para estudiantes con necesidades diversas.	Desarrolla e implementa estrategias personalizadas para apoyar a todos los estudiantes, considerando sus diferencias individuales.
Innovación educativa	No utiliza metodologías innovadoras.	Introduce actividades innovadoras de forma ocasional y básica.	Implementa herramientas y actividades innovadoras de forma consistente.	Integra nuevas metodologías y tecnologías educativas de manera creativa y eficaz, mejorando significativamente la experiencia de aprendizaje.

Nota: Elaboración propia 5

Cómo Utilizar la Rúbrica

La rúbrica debe ser empleada como una herramienta para:

Evaluar el desempeño general de los estudiantes a lo largo del curso.

Identificar áreas de mejora en las que se debe enfocar la enseñanza adicional o el refuerzo.

Fomentar la autoevaluación y la coevaluación para que los estudiantes reconozcan sus fortalezas y debilidades.

Cada criterio se puede evaluar de forma continua durante el curso, y los resultados pueden ser utilizados para ajustar las estrategias didácticas, asegurando así que todos los alumnos reciban el apoyo necesario para mejorar sus habilidades matemáticas.

Refuerzo y Atención Especial

Para asegurar una educación inclusiva y de calidad, se debe atender a la diversidad de los alumnos, ofreciendo los apoyos y adaptaciones necesarios para que todos puedan alcanzar su máximo potencial.

Se destaca la importancia de reconocer las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar la igualdad de oportunidades. Se hace hincapié en la creación de entornos de aprendizaje que respeten las características individuales de los alumnos, permitiendo que cada uno progrese a su ritmo. Para lograrlo, es fundamental proporcionar recursos adicionales o adaptaciones curriculares cuando sea necesario. Esto incluye:

Materiales de refuerzo y recursos didácticos adaptados: Los docentes deben ofrecer material de apoyo adicional para los alumnos que requieran más tiempo para entender conceptos clave, mientras que a los estudiantes más avanzados se les pueden ofrecer actividades de extensión que les desafíen más allá del currículo estándar.

Trabajo cooperativo y aprendizaje colaborativo: Fomentar el trabajo en equipo ayuda a que los alumnos con diferentes niveles de habilidad se apoyen mutuamente, reforzando la comunicación y el aprendizaje de ideas matemáticas.

Ajuste de la dificultad en actividades individuales: Permite que cada alumno trabaje en tareas adecuadas a su nivel de competencia, ofreciendo desafíos adicionales a los que avanzan más rápido y actividades de refuerzo para quienes lo necesiten.

En el grupo para el que se ha diseñado esta propuesta, aunque no hay alumnos con NEAE diagnosticada, se considera fundamental respetar la diversidad en los ritmos de aprendizaje y adaptar la enseñanza para que todos los estudiantes puedan participar de manera efectiva en las actividades de clase.

En la Región de Murcia, los criterios de evaluación y las medidas para la atención a la diversidad se basan en la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), que promueve una educación inclusiva y accesible para todos los alumnos, siguiendo el principio de equidad. También se rige por el Decreto 198/2014, que establece el currículo y normas específicas para la ESO, y resalta la importancia de la atención personalizada para los estudiantes con necesidades educativas especiales. La legislación enfatiza:

Adaptaciones curriculares y medidas de refuerzo: Para atender a los estudiantes con necesidades educativas especiales o dificultades específicas de aprendizaje, se pueden implementar adaptaciones en los contenidos, métodos de enseñanza, recursos didácticos y sistemas de evaluación.

Inclusión educativa y no discriminación: La normativa garantiza el derecho de todos los estudiantes a recibir una educación que responda a sus necesidades individuales, asegurando que los centros educativos dispongan de los recursos necesarios para ofrecer apoyo educativo específico cuando sea requerido.

Estas leyes establecen un marco que permite a los docentes adaptar sus métodos y materiales para ofrecer una enseñanza que tenga en cuenta la diversidad del aula, garantizando que todos los estudiantes puedan aprender y progresar de acuerdo con sus capacidades.

Innovación Educativa

La innovación educativa en la asignatura de Matemáticas se centra en introducir metodologías y recursos que favorezcan un aprendizaje más significativo, participativo y adaptado a las necesidades del alumnado. Para lograr esto, se pueden implementar diversas estrategias, herramientas tecnológicas y metodologías activas que transformen la forma tradicional de enseñanza.

Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):

Plataformas digitales: Integrar herramientas como GeoGebra, Kahoot y Desmos para reforzar conceptos matemáticos de manera interactiva y visual. Esto permite que los alumnos exploren y manipulen los elementos matemáticos, facilitando su comprensión.

Gamificación: Utilizar juegos educativos digitales para enseñar conceptos clave y fomentar la motivación y la participación de los estudiantes.

Aplicaciones móviles: Emplear aplicaciones que los estudiantes puedan usar tanto en clase como en casa para repasar y practicar, ofreciendo una retroalimentación inmediata.

Metodologías Activas

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Los estudiantes trabajan en proyectos reales que combinan varias áreas del conocimiento. Por ejemplo, pueden desarrollar un proyecto que involucre el diseño de un pequeño parque, aplicando conceptos de geometría, álgebra y aritmética. Este enfoque fomenta el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la creatividad.

Aprendizaje Cooperativo: Promueve el trabajo en equipo, donde los estudiantes colaboran en la resolución de problemas matemáticos. Esto no solo fortalece su comprensión del contenido, sino que también desarrolla habilidades sociales.

Flipped Classroom (Aula Invertida): Los estudiantes estudian la teoría en casa a través de vídeos y recursos digitales, y utilizan el tiempo de clase para resolver problemas prácticos con la guía del profesor. Esto maximiza el tiempo de aprendizaje activo y permite una atención más personalizada.

Proyectos Innovadores para el Aula

"La Tienda en Clase": Un proyecto donde los estudiantes gestionan una tienda simulada, aplicando cálculos de porcentajes, precios y descuentos. Esta actividad permite a los alumnos ver la aplicación práctica de las matemáticas en el mundo real.

"El Misterio de las Ecuaciones Perdidas": Una actividad tipo "Escape Room" donde los estudiantes resuelven ecuaciones y problemas para avanzar en el juego. Esta metodología hace que el aprendizaje sea más entretenido y participativo.

"Arquitectos en Acción": Un proyecto donde los alumnos diseñan un plano de un edificio, utilizando conceptos de geometría y proporciones. Esta actividad integra creatividad y matemática aplicada, permitiendo que los alumnos exploren cómo las matemáticas se usan en el diseño arquitectónico.

Evaluación Innovadora

Evaluación Formativa y Continua: Se implementan herramientas digitales que permiten a los profesores monitorear el progreso del alumno en tiempo real, identificando de manera rápida las áreas que necesitan refuerzo. Las actividades interactivas también proporcionan retroalimentación instantánea, permitiendo que los estudiantes comprendan sus errores y mejoren.

Portafolios Digitales: Los alumnos recopilan su trabajo a lo largo del curso en un portafolio digital que muestra su progreso, logros y áreas de mejora. Esta herramienta les permite reflexionar sobre su propio aprendizaje.

Desarrollo de Competencias Transversales

Las estrategias innovadoras también ayudan a desarrollar competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la creatividad.

La integración de TIC y metodologías activas prepara a los estudiantes para enfrentarse a situaciones complejas de la vida real, fomentando la autonomía y la motivación.

Implementación en el Aula

Para implementar estas innovaciones, es esencial seguir un plan de acción estructurado:

Formación del Profesorado: Los docentes deben estar capacitados para utilizar herramientas tecnológicas y metodologías activas. Se deben organizar talleres y seminarios para fomentar la innovación en la enseñanza.

Adaptación del Currículo: Integrar estos métodos y proyectos en la programación anual, asegurando que los contenidos curriculares se cubran de manera efectiva.

Evaluación y Retroalimentación: Evaluar el impacto de estas innovaciones de manera continua y ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos y el feedback de los estudiantes.

La innovación educativa no solo mejora la comprensión de los contenidos matemáticos, sino que también fomenta un aprendizaje más profundo y duradero, preparando a los alumnos para los retos del siglo XXI.

Niveles de respuesta educativa para la inclusión

Los niveles de respuesta educativa para la inclusión se refieren a diferentes estrategias y medidas que se implementan para garantizar que todos los estudiantes, incluidos aquellos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), puedan acceder y participar en el currículo de manera efectiva. Estos niveles se estructuran para proporcionar una respuesta escalonada y adaptada a las necesidades individuales de

cada alumno, asegurando que cada uno reciba el apoyo necesario para su desarrollo educativo.

Nivel 1: Medidas de Atención a la Diversidad en el Aula Ordinaria

Este nivel comprende las medidas generales que se implementan para todos los estudiantes en el aula regular. Las estrategias en este nivel incluyen:

Adaptaciones metodológicas y organizativas: Ajustes en la manera de presentar los contenidos, variación en las actividades y ejercicios, o en la forma de evaluar, para hacer el aprendizaje accesible para todos.

Uso de recursos variados: Materiales didácticos, herramientas digitales, y métodos activos (trabajo cooperativo, aprendizaje basado en proyectos) para responder a los diferentes estilos de aprendizaje.

Refuerzo educativo: Estrategias para estudiantes que pueden necesitar apoyo adicional en ciertos conceptos sin necesidad de adaptaciones significativas en el currículo.

Nivel 2: Medidas de Apoyo y Refuerzo Educativo

Aquí se incluyen las medidas específicas de refuerzo para aquellos alumnos que, aunque están en el aula ordinaria, requieren apoyos adicionales para seguir el ritmo del aprendizaje. Algunas de estas medidas son:

Programas de refuerzo educativo: Sesiones adicionales en las que se revisan y practican conceptos básicos para consolidar el aprendizaje.

Adaptaciones curriculares no significativas: Ajustes en los contenidos, actividades y evaluaciones que no alteran los objetivos generales del currículo, pero que facilitan la comprensión y el progreso del alumno.

Nivel 3: Medidas de Adaptaciones Curriculares Significativas

Este nivel está dirigido a alumnos con necesidades educativas que requieren cambios significativos en el currículo. Las adaptaciones curriculares en este nivel incluyen:

Modificación de contenidos: Ajustes en los objetivos de aprendizaje, seleccionando elementos del currículo que sean prioritarios para el estudiante y eliminando aquellos que no sean esenciales.

Individualización de la enseñanza: Programas educativos personalizados que se ajustan a las capacidades y ritmo de aprendizaje del estudiante.

Apoyo especializado: Intervención de profesionales como logopedas, pedagogos terapéuticos, y otros especialistas para apoyar el proceso educativo del estudiante.

Nivel 4: Medidas Específicas para Alumnos con Necesidades Especiales de Apoyo Educativo (NEAE)

Este nivel incluye a los estudiantes que tienen reconocidas Necesidades Educativas Especiales (NEE) y necesitan intervenciones más específicas y profundas:

Planes Individualizados de Apoyo (PIA): Diseño de programas individualizados para cada estudiante que recojan las adaptaciones necesarias y la intervención de profesionales especializados.

Uso de recursos técnicos y materiales específicos: Herramientas que puedan incluir desde dispositivos de asistencia tecnológica hasta materiales adaptados para mejorar la accesibilidad educativa.

Aula de Apoyo a la Integración (AAI): Espacios dentro del centro educativo donde los alumnos con necesidades específicas reciben refuerzos más intensivos o clases individuales, siempre con el objetivo de facilitar la inclusión en el aula ordinaria.

Fundamentación Legal

En la Región de Murcia, estas medidas y niveles de respuesta educativa están alineados con el Decreto 104/2018, que establece la respuesta educativa para la inclusión, y la Orden 20/2019, que regula la respuesta educativa en el sistema educativo. Estas normativas promueven una educación inclusiva que garantice el acceso, la participación y el progreso de todo el alumnado, con énfasis en la atención a la diversidad y la adaptación del currículo para estudiantes con NEAE.

Objetivo General de los Niveles de Respuesta El propósito principal de los diferentes niveles de respuesta educativa es proporcionar un marco flexible y adaptado que permita a cada estudiante aprender y desarrollarse al máximo de sus capacidades, respetando sus características individuales. Este enfoque fomenta la inclusión, asegurando que todos los alumnos, independientemente de sus diferencias, tengan las mismas oportunidades de éxito académico y personal.

Competencias Clave Adquiridas

En la asignatura de matemáticas, para el primer ciclo, los estudiantes desarrollan una serie de competencias clave que son fundamentales no solo para su aprendizaje en esta materia, sino para su desarrollo integral como estudiantes y ciudadanos. Algunas de las principales competencias clave son:

Competencia en Comunicación Lingüística (CCL): Aunque las matemáticas se asocian principalmente con números y operaciones, también es esencial que los

estudiantes sepan comunicar sus razonamientos, justificar sus respuestas y explicar los procesos que han seguido para llegar a una solución. La correcta expresión de ideas y la interpretación de problemas matemáticos fomentan el uso del lenguaje técnico y la precisión lingüística.

Competencia Matemática y Competencias Básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT): Esta competencia es el núcleo de la asignatura. Los alumnos aprenden a razonar matemáticamente, a plantear y resolver problemas con herramientas matemáticas, a interpretar datos, gráficos y fórmulas, y a aplicar conceptos matemáticos a situaciones cotidianas. Además, la integración de la tecnología en el aprendizaje les permite explorar conceptos matemáticos de manera dinámica y visual.

Competencia Digital (CD): A través del uso de herramientas TIC (tecnologías de la información y la comunicación), los estudiantes mejoran su capacidad para manejar tecnologías digitales en la resolución de problemas matemáticos. Esto incluye el uso de software matemático, hojas de cálculo y aplicaciones para la elaboración de gráficos y el análisis de datos.

Competencia de Aprender a Aprender (CAA): En matemáticas, los estudiantes desarrollan la habilidad de aprender de manera autónoma, a través de la práctica constante y la resolución de problemas. Se les enseña a gestionar su propio aprendizaje, identificar errores, buscar nuevas estrategias y aplicar métodos eficaces para resolver desafíos matemáticos.

Competencias Sociales y Cívicas (CSC): Al trabajar en grupo, los estudiantes desarrollan habilidades como la cooperación, la comunicación y el respeto por las ideas de los demás. Resolver problemas en equipo implica llegar a acuerdos, repartir tareas y

apoyar el aprendizaje colaborativo, habilidades esenciales para la vida cívica y profesional.

Sentido de la Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE): La resolución de problemas matemáticos fomenta la capacidad para tomar decisiones, plantear hipótesis y diseñar estrategias para llegar a una solución. Los estudiantes aprenden a ser creativos, innovadores y a encontrar soluciones alternativas, lo que fortalece su sentido de la iniciativa.

Conciencia y Expresiones Culturales (CEC): Las matemáticas son una disciplina universal que conecta diversas culturas y épocas. Aprender matemáticas permite a los estudiantes apreciar su valor histórico, cultural y práctico, y entender su impacto en el desarrollo de la sociedad.

Competencias Específicas Adquiridas

Además de las competencias clave, los estudiantes adquieren competencias específicas que son fundamentales para el dominio de la asignatura:

Resolución de Problemas Matemáticos: Los alumnos aprenden a identificar problemas, analizarlos, plantear diferentes estrategias de resolución y seleccionar la más adecuada. La capacidad para desglosar problemas complejos en partes manejables y trabajar paso a paso hasta encontrar una solución es una habilidad esencial en matemáticas y en la vida diaria.

Razonamiento Lógico y Pensamiento Crítico: Las matemáticas fomentan el pensamiento lógico, la capacidad para establecer relaciones y patrones, y el razonamiento deductivo. Los estudiantes desarrollan la habilidad de pensar de manera estructurada y lógica, lo que les permite formular argumentos sólidos y detectar inconsistencias o errores en sus procesos.

Manejo de Herramientas Matemáticas: Esta competencia incluye el uso de diferentes representaciones matemáticas (números, gráficos, ecuaciones, tablas), así como herramientas tecnológicas que faciliten la resolución de problemas complejos. Los estudiantes aprenden a seleccionar las representaciones más adecuadas según el contexto y a interpretar los resultados.

Modelización Matemática: Los alumnos desarrollan la capacidad para aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales mediante la creación de modelos matemáticos. Esto les permite entender y resolver problemas del mundo real usando ecuaciones, gráficos y otras representaciones. La modelización es esencial para comprender fenómenos físicos, económicos, sociales y científicos.

Desarrollo de Estrategias de Cálculo: Los estudiantes aprenden a realizar cálculos precisos y eficientes, así como a utilizar diferentes métodos y técnicas para resolver operaciones aritméticas y algebraicas. Esta competencia se enfoca en el dominio de cálculos mentales, escritos y el uso de calculadoras cuando sea necesario.

Interpretación y Análisis de Datos: A través de actividades que implican la recopilación, representación y análisis de datos, los estudiantes adquieren habilidades para interpretar información numérica y estadística. Esta competencia es esencial para evaluar y tomar decisiones basadas en datos, una habilidad cada vez más valorada en el ámbito laboral y académico.

Desarrollo de Habilidades de Visualización Espacial: Al trabajar con geometría, los estudiantes mejoran su capacidad para visualizar y manipular figuras en el espacio. Esto incluye comprender conceptos como simetría, medidas, transformaciones y propiedades de formas tridimensionales.

Propuesta de Situación de Aprendizaje: "Matemáticas en la Ciudad Sostenible"

Contextualización

La siguiente situación de aprendizaje se va a centrar en la integración de conceptos matemáticos útiles para el diseño y planificación de una ciudad sostenible.

Los alumnos se convertirán en "arquitectos" y "urbanistas", utilizando herramientas matemáticas para la construcción una maqueta virtual de una ciudad que respete los principios de sostenibilidad.

La finalidad de esta actividad es fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de aplicar las matemáticas a situaciones reales, vinculando el proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y 11.

Desarrollo

Introducción a los ODS y Presentación del Proyecto (1 sesión):

- Se iniciará con una presentación sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, haciendo énfasis en el ODS 4 (Educación de Calidad) y el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles).
- Se explicará cómo las matemáticas juegan un papel clave en la planificación urbana, desde el diseño de planos hasta la gestión del consumo energético.
- Finalmente, se presentará el proyecto: diseñar una maqueta virtual de una ciudad sostenible, en la que se integren diferentes conceptos matemáticos vistos en clase.

Proporcionalidad y Escalas (2-3 sesiones):

- Los alumnos aprenderán el concepto de escalas, cómo calcularlas y su uso en la representación de mapas y planos.
- Se realizarán ejercicios prácticos para calcular proporciones y aplicar escalas correctas en la elaboración de un plano básico de una ciudad.
- Esta fase es crucial para entender cómo se pueden trasladar medidas reales a una maqueta en miniatura, asegurando precisión y coherencia.

Diseño de Planos de la Ciudad (4-5 sesiones):

- Aplicando los conocimientos adquiridos, los alumnos comenzarán a dibujar planos a escala de su ciudad. Deberán incluir elementos clave como zonas residenciales, parques, escuelas, hospitales, y sistemas de transporte.
- Se introducirán conceptos geométricos básicos para facilitar el diseño de figuras y estructuras dentro del plano.
- Durante estas sesiones, se fomentará el trabajo colaborativo para que los estudiantes compartan ideas y resuelvan problemas en equipo.

Geometría y Diseño de Áreas Verdes (6 sesiones):

- Los alumnos aprenderán a calcular perímetros y áreas de diferentes figuras geométricas, aplicando estos conocimientos en el diseño de parques y zonas verdes.
- Se debatirá la importancia de las áreas verdes en las ciudades sostenibles y cómo pueden mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.
- Además, se presentarán desafíos matemáticos para incentivar el uso eficiente del espacio disponible.

Cálculo de Consumo Energético y Eficiencia (7-8 sesiones):

- Se realizarán actividades para calcular el consumo energético de edificios, con el objetivo de que los estudiantes comprendan la importancia de la eficiencia energética.
- Se enseñarán conceptos básicos de álgebra para resolver problemas prácticos relacionados con el consumo de energía en iluminación, transporte y climatización.
- Los alumnos deberán proponer soluciones para reducir el consumo energético, basándose en los cálculos realizados.

Movilidad Sostenible: Recopilación y Análisis de Datos (9-10 sesiones):

- Se proporcionarán datos sobre movilidad urbana (ej., uso de transporte público, vehículos eléctricos, bicicletas) para que los alumnos los analicen.
- Se enseñará a crear representaciones gráficas de datos (gráficos de barras, líneas, histogramas) para facilitar la comprensión de la información.
- A partir de estos datos, los alumnos propondrán mejoras en la infraestructura de su ciudad para fomentar una movilidad más sostenible.

Diseño Final de la Maqueta (11 sesiones):

- Los estudiantes integrarán todos los elementos trabajados en sesiones anteriores para diseñar la maqueta virtual de su ciudad.
- Usarán herramientas digitales para representar de forma precisa y creativa sus ideas, aplicando las matemáticas en cada parte del diseño.
- Se incentivará la creatividad y la innovación en la propuesta final, asegurando que la ciudad cumpla con criterios de sostenibilidad.

Presentación de Proyectos (12 sesiones):

- Los alumnos presentarán sus maquetas a sus compañeros, explicando las decisiones matemáticas que tomaron y cómo sus diseños contribuyen a la sostenibilidad urbana.
- Se evaluará no solo la precisión matemática, sino también la capacidad de argumentar sus decisiones y trabajar en equipo.

Evaluación y Reflexión Final (13 sesiones):

- Se realizará una evaluación de los proyectos y un debate final en el que los alumnos podrán reflexionar sobre el aprendizaje adquirido.
- Se discutirá la importancia de aplicar las matemáticas en la vida diaria y cómo estos conocimientos pueden ayudar a crear un futuro más sostenible.

Competencias Clave a Desarrollar*Tabla 6:**Competencias clave*

Competencia Clave	Descripción
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	Los estudiantes aprenderán a aplicar conceptos de proporcionalidad, geometría y álgebra para resolver problemas prácticos de diseño urbano.
Competencia digital	Uso de herramientas digitales para la creación de planos y maquetas virtuales, así como para el análisis de datos.

Competencia para aprender a aprender	Desarrollo de la capacidad de aplicar conocimientos matemáticos a situaciones prácticas y resolver problemas complejos.
Competencias sociales y cívicas	Fomento de la cooperación en grupos, el trabajo colaborativo y la sensibilización sobre la importancia de la sostenibilidad.
Conciencia y expresiones culturales	Diseño creativo y representación gráfica de las ideas a través de la maqueta de la ciudad.

Nota: Elaboración propia 6

Saberes Básicos

- Proporcionalidad: Concepto de escalas, cálculo de proporciones, uso en diseño de planos.
- Geometría: Cálculo de perímetros, áreas, diseño de figuras y estructuras.
- Álgebra: Resolución de ecuaciones, aplicación en problemas de consumo energético.
- Estadística y probabilidad: Recopilación y análisis de datos, representación gráfica de información.

Criterios e instrumentos de evaluación

- Rúbrica de Proyecto: Evalúa precisión matemática, creatividad, representación de datos y sostenibilidad en la maqueta final.
- Lista de Control del Trabajo en Equipo: Observa participación, colaboración, y habilidades de resolución de conflictos.
- Cuaderno de Clase y Ejercicios: Verifica la correcta aplicación de conceptos matemáticos a través de ejercicios prácticos.

- Observación Directa: Mide la iniciativa, creatividad, gestión del tiempo y resolución de problemas durante el proyecto.
- Exposiciones Orales: Evalúa claridad en la presentación, justificación de decisiones y habilidades comunicativas.

Tabla 7:

Criterios e instrumentos de evaluación

Criterio	Indicador
Resolución de problemas matemáticos	Aplicación correcta de escalas y proporciones en el diseño de planos.
Uso de herramientas tecnológicas	Capacidad para crear maquetas virtuales y representar datos de forma gráfica.
Análisis de datos sobre sostenibilidad urbana	Precisión en la interpretación y representación de datos de movilidad.
Creatividad y originalidad en el diseño	Soluciones innovadoras para crear una ciudad sostenible y eficiente.
Trabajo colaborativo y comunicación	Participación en la planificación, desarrollo y presentación del proyecto.
Aplicación Matemática:	Uso correcto de proporciones, geometría y álgebra en el diseño.
Habilidades Digitales:	Uso adecuado de software para planos y datos.
Análisis de Datos:	Interpretación y representación gráfica de datos sostenibles.

Creatividad y Sostenibilidad:	Soluciones innovadoras que respeten principios sostenibles.
Trabajo en Equipo:	Colaboración efectiva y asunción de roles.
Presentación Oral:	Claridad y coherencia en la explicación del proyecto.
Reflexión sobre el Aprendizaje:	Capacidad para autoevaluar logros y dificultades.

Nota: Elaboración propia 7

Elementos transversales

A lo largo de la situación de aprendizaje, se han ido integrando diferentes elementos transversales que complementan y enriquecen el aprendizaje matemático de los alumnos y fomentan una formación integral. Estos son los siguientes:

- Educación para el Desarrollo Sostenible y Ciudadanía Global:

La actividad fomenta la reflexión sobre la sostenibilidad y el diseño urbano responsable, alineándose con los ODS 4 (Educación de calidad) y 11 (Ciudades y comunidades sostenibles). Los alumnos aprenden la importancia de gestionar los recursos, diseñar espacios verdes y promover la movilidad sostenible.

- Competencia Digital:

Se anima a los estudiantes a usar herramientas digitales para diseñar maquetas virtuales, analizar datos y presentar sus proyectos. Esto les ayuda a desarrollar habilidades digitales clave que serán esenciales en su futuro académico y profesional.

- Educación para la Igualdad de Género:

Durante el trabajo colaborativo, se promueve la participación equitativa de todos los estudiantes, alentando a las chicas a involucrarse activamente en tareas que tradicionalmente han sido dominadas por hombres, como el diseño arquitectónico y la ingeniería.

- Educación para la Paz y Resolución de Conflictos:

Al trabajar en equipo, los estudiantes deben resolver desacuerdos y llegar a consensos, fomentando la comunicación efectiva, la escucha activa y la empatía. Esto les enseña a trabajar de manera colaborativa y respetuosa.

- Conciencia Ambiental:

El proyecto fomenta una mayor conciencia sobre la importancia del medio ambiente, ya que los alumnos diseñan espacios urbanos que respetan el entorno natural. Se abordan temas como la reducción del consumo energético, la importancia de las áreas verdes y el transporte sostenible.

Atención a la Diversidad

Para garantizar que todos los alumnos puedan participar y aprender de manera efectiva, se proponen diferentes niveles de adaptación y ejemplos de problemas que atienden a la diversidad de habilidades y necesidades en el aula:

- Adaptaciones para Alumnos con Dificultades en Matemáticas: Simplificación de problemas y ejemplificar con situaciones de la vida real.
- Alumnos con Alta Capacidad: Problemas con mayor complejidad, conseguir mayores desafíos, un análisis más completo de la situación y resoluciones innovadoras.

Para esta situación de aprendizaje, se puede animar a los estudiantes a investigar ejemplos reales de ciudades sostenibles alrededor del mundo, comparando diferentes enfoques para aplicar sus conclusiones a su propio diseño.

- Problemas para Alumnos con Dificultades en la Comprensión Lectora o Expresión Verbal: Utilizar gráficos, diagramas y recursos visuales facilita la comprensión y la interpretación de problemas, evitando la sobrecarga de texto. Trabajos colaborativos con roles asignados, también podrían servir de ayuda ya que, al dividir las tareas en grupos, se pueden asignar roles específicos (diseñador, analista de datos, presentador) para que cada alumno aporte según sus fortalezas. Un alumno con dificultades en la expresión verbal puede encargarse de la parte técnica o gráfica del proyecto.
- Problemas Contextualizados para Facilitar el Aprendizaje de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales: Problemas adaptados a intereses personales. Relacionar los problemas con intereses personales ayuda a captar la atención del alumno y hace que las matemáticas sean más significativas y comprensibles.
- Problemas con Opciones Múltiples para Facilitar la Autocorrección y la Evaluación Diferenciada: Realizar cuestionarios de opción múltiple, este tipo de método permite a los estudiantes verificar rápidamente su comprensión y les da confianza al proporcionar respuestas posibles.

Todas estas estrategias y muchas más ayudan a que todos los alumnos puedan participar de manera inclusiva en la actividad, adaptando los desafíos a sus niveles de competencia y asegurando que cada uno tenga la oportunidad de desarrollar sus habilidades matemáticas en un contexto motivador y realista.

Relación con los ODS

- **ODS 4 (Educación de Calidad):** Promover el aprendizaje de habilidades matemáticas y digitales esenciales, contribuyendo a una educación de calidad que prepare a los estudiantes para resolver problemas del mundo real.

Imagen 2



Nota: Google 2

- **ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles):** Concienciar sobre la necesidad de diseñar ciudades sostenibles, promoviendo el uso eficiente de recursos y la planificación urbana que mejore la calidad de vida.

Imagen 3



Nota: Google 3

Proyecto de investigación educativa

Título

"Desarrollo de Competencias Matemáticas y Sostenibles a través del Aprendizaje Basado en Proyectos: Un Estudio de Caso en Estudiantes de 1º y 2º ESO"

Desarrollo

El aprendizaje de las matemáticas en educación secundaria puede resultar abstracto y desconectado de la realidad para muchos estudiantes, lo que lleva a la falta de interés y dificultades en la comprensión de conceptos clave. Esta investigación busca explorar cómo el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), centrado en la creación de una "Ciudad Sostenible", puede mejorar la comprensión de conceptos matemáticos y, al mismo tiempo, promover la conciencia sobre la sostenibilidad urbana, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 y 11.

Objetivos de la Investigación:

- Objetivo General: Evaluar la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar la comprensión de conceptos matemáticos y el desarrollo de competencias transversales en estudiantes de 1º y 2º ESO.
- Objetivos Específicos:
 - ⇒ Medir el impacto del ABP en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos (proporciones, geometría, álgebra) en situaciones reales.
 - ⇒ Analizar cómo la participación en el proyecto influye en la conciencia y actitud de los estudiantes hacia la sostenibilidad urbana.
 - ⇒ Evaluar el desarrollo de habilidades transversales como la colaboración, la creatividad, la resolución de problemas y el uso de herramientas digitales.
 - ⇒ Identificar desafíos y oportunidades en la implementación del ABP en el currículo de matemáticas.

Hipótesis:

- H1: La implementación de la situación de aprendizaje "Matemáticas en la Ciudad Sostenible" mediante el ABP mejora significativamente la comprensión de conceptos matemáticos clave en estudiantes de 1º y 2º ESO.

- H2: La participación en un proyecto de diseño de una ciudad sostenible aumenta la conciencia y el conocimiento de los estudiantes sobre la sostenibilidad urbana.
- H3: El ABP favorece el desarrollo de competencias transversales, incluyendo habilidades de trabajo en equipo, creatividad y uso de herramientas digitales.

Metodología:

- Diseño de la Investigación:
 - ⇒ Estudio Cuasi-Experimental: Se seleccionarán dos grupos de estudiantes de 1º y 2º ESO. Uno será el grupo experimental que participará en la situación de aprendizaje basada en el ABP, y otro será el grupo control que seguirá un enfoque tradicional de enseñanza de las matemáticas.
 - ⇒ Enfoque Mixto: Se utilizará una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos para recoger y analizar datos.
- Instrumentos de Recolección de Datos:
 - ⇒ Pretest y Posttest: Evaluaciones matemáticas para medir el nivel de comprensión antes y después de la implementación del proyecto.
 - ⇒ Cuestionarios de Conciencia Sostenible: Para evaluar los conocimientos y actitudes de los estudiantes sobre sostenibilidad urbana antes y después del proyecto.
 - ⇒ Rúbricas de Evaluación: Aplicadas para medir las habilidades transversales (creatividad, trabajo en equipo, uso de herramientas digitales) durante el proyecto.
 - ⇒ Entrevistas y Grupos Focales: Se realizarán con estudiantes y profesores para obtener una comprensión más profunda de sus experiencias, percepciones y sugerencias.

Procedimiento:

- Fase 1: Preparación: Diseño del proyecto y capacitación de los docentes en el enfoque de ABP.
- Fase 2: Implementación: Aplicación del proyecto "Matemáticas en la Ciudad Sostenible" en el grupo experimental durante un periodo de tiempo determinado.

- Fase 3: Recogida de Datos: Aplicación de los instrumentos mencionados al principio y al final del proyecto.
- Fase 4: Análisis de Datos: Comparación de resultados entre el grupo experimental y el control para identificar diferencias significativas en la comprensión matemática y las competencias transversales.
- Fase 5: Evaluación y Conclusiones: Interpretación de los resultados para sacar conclusiones sobre la efectividad del ABP y la posibilidad de replicar esta metodología en otros cursos o áreas.

Resultados Esperados:

- Mejoras significativas en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos en el grupo experimental.
- Aumento en la conciencia y actitudes positivas hacia la sostenibilidad en los estudiantes que participaron en el proyecto.
- Evidencias de desarrollo de competencias transversales que no se suelen trabajar de forma explícita en las clases tradicionales de matemáticas.
- Propuestas para la mejora y adaptación del ABP en otros contextos educativos.

Impacto del Proyecto:

Este proyecto de investigación podría tener un impacto positivo al demostrar que la enseñanza de matemáticas puede ser más efectiva, relevante y atractiva cuando se integra en un contexto realista y práctico, como el diseño de una ciudad sostenible. Además, fomenta una conciencia temprana sobre la importancia de la sostenibilidad y prepara a los estudiantes para los desafíos del futuro, en línea con los ODS.

Recursos Necesarios:

- Herramientas digitales para diseño (software de diseño y gráficos).
- Material didáctico (documentos de apoyo, videos sobre sostenibilidad urbana).
- Espacio para reuniones colaborativas.
- Tiempo para la capacitación de los docentes en el enfoque de ABP.

Conclusión:

La situación de aprendizaje "Matemáticas en la Ciudad Sostenible" representa una oportunidad para transformar la enseñanza de las matemáticas mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos, acercando a los estudiantes a la aplicación práctica del conocimiento y desarrollando competencias esenciales para el futuro. Este proyecto de investigación busca demostrar los beneficios y desafíos de este enfoque para fomentar su adopción en otros niveles educativos.

Conclusión, limitación y proyección de futuro

El Trabajo Final de Máster en Formación del Profesorado ha llevado a cabo un análisis detallado de la Programación Didáctica del CEA de Yecla para el primer ciclo de la ESO, en la asignatura de matemáticas, proponiendo mejoras y explorando posibles áreas de innovación educativa. Este estudio destaca la urgente necesidad de actualizar la programación didáctica para alinearla con la normativa vigente y responder a las demandas educativas actuales.

Se subraya la importancia de implementar metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, el aprendizaje cooperativo y el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Estas metodologías fomentan una mayor participación de los estudiantes, desarrollan competencias digitales y promueven un uso crítico y responsable de la información. Además, se destaca la necesidad de conectar el estudio de temas matemáticos, como porcentajes, geometría o escalas, con situaciones cotidianas y profesionales, lo que facilita una comprensión más profunda y una motivación más sólida, brindando a los alumnos herramientas prácticas para resolver problemas reales.

La atención a la diversidad es fundamental para garantizar la equidad educativa. Adaptar los materiales y estrategias a las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje asegura que todos los estudiantes, independientemente de sus antecedentes, tengan las mismas oportunidades de éxito. Además, se resalta la importancia de fomentar la interdisciplinariedad, enriqueciendo el proceso de aprendizaje y reflejando la complejidad del entorno real en el que vivimos.

Finalmente, se pone de manifiesto la necesidad de alinear la programación didáctica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Integrar estos objetivos en

la planificación educativa crea conciencia en los estudiantes sobre la importancia de contribuir a un desarrollo sostenible y equitativo.

En resumen, el estudio hace hincapié en la necesidad de revisar y ajustar continuamente la Programación Didáctica, implementar metodologías activas y TIC, relacionar los contenidos matemáticos con situaciones reales, atender a la diversidad, promover la transversalidad y alinear la educación con los ODS. Estos elementos son esenciales para mejorar la calidad de la enseñanza y preparar a los estudiantes para afrontar los retos del futuro con competencia y responsabilidad.

Bibliografía

Baldor, A. (2018). *Álgebra*. Grupo Editorial Educar.

Larson, R., & Edwards, B. H. (2015). *Cálculo: conceptos y contextos*. Cengage Learning.

Stewart, J. (2016). *Calculus: Early Transcendentals*. Cengage Learning.

Serrano, M., & García, P. (2020). *Matemáticas en la ESO: Geometría y Álgebra*. Editorial Anaya.

Anderson, R. C., & Miller, B. (2021). "Implementing active learning in high school mathematics: An exploratory study." *Journal of Mathematical Behavior*, 59, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100811>

Brousseau, G. (2019). "El desarrollo de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica." *Revista de Educación Matemática*, 25(2), 105-123.

Díaz, C., & López, A. (2022). "Aprendizaje basado en problemas y rendimiento académico en matemáticas en secundaria." *Educación Matemática*, 34(3), 201-215. <https://doi.org/10.24215/18509959.23.e012>

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (2018). *Decreto 220/2018, de 26 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en*

la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 176, 35872-35919.

<https://www.borm.es/>

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (2019). *Orden de 7 de agosto de 2019 por la que se regula la organización y funcionamiento de la educación secundaria en la Región de Murcia*. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 182, 29530-29589.

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 (LOMLOE)*. Boletín Oficial del Estado, 340, 122868-122925.

<https://www.boe.es/>

García, J. L., & Pérez, M. A. (2020). *Matemáticas prácticas para Secundaria: Ejercicios y Proyectos*. Editorial Santillana.

Hidalgo, C., & Rubio, F. (2021). *Metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas: Guía para docentes*. Editorial SM.

Ruiz, A. M., & Fernández, L. (2022). "Integración de las TIC en la enseñanza de las matemáticas: Impacto en el aprendizaje." *Revista Española de Educación Matemática*, 56(2), 87-103.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (n.d.). "Currículo y estándares de aprendizaje en Matemáticas para ESO." Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/>

Junta de Andalucía. (2022). *Recursos didácticos para el aula de Matemáticas: Propuestas Innovadoras*. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portal/>

Aguilar, J., & Fernández, R. (2020). *Metodologías activas en la enseñanza de las matemáticas*. Editorial Educación Moderna.

Brown, P. (2019). *El aprendizaje basado en problemas en matemáticas: Guía práctica para docentes de secundaria*. Editorial Matemática Didáctica.

Decreto 220/2015, de 2 de septiembre, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Región de Murcia. (2015). Boletín Oficial de la Región de Murcia. <https://www.borm.es>

García, M., & Pérez, A. (2018). *Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas en la ESO*. Madrid: Editorial Universitaria.

Martínez, S., & Hernández, P. (2021). *Innovación educativa en el aula de matemáticas: Uso de tecnologías digitales y metodologías activas*. Murcia: Editorial Docente.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2023). *Programación didáctica para 2º ESO en Matemáticas*. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es>

Orden 20/2019, de 29 de mayo, por la que se regula la evaluación y promoción en Educación Secundaria Obligatoria. (2019). Boletín Oficial de la Región de Murcia. <https://www.borm.es>

Piaget, J. (1970). *La construcción del conocimiento: Contribuciones para la enseñanza de las matemáticas*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Región de Murcia. Consejería de Educación. (2018). *Guía para la inclusión y atención a la diversidad en el sistema educativo*. <https://www.educarm.es>

Sánchez, F. (2022). *Matemáticas aplicadas para secundaria: Recursos y actividades TIC*. Barcelona: Editorial Académica.

Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo del pensamiento lógico-matemático en el contexto educativo*. Editorial Siglo XXI.

