

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

**PROPUESTA DE MEJORA DE LA PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS EN 3º DE ESO
MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE TIC,
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y DISEÑO
DE UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE SOBRE
TRANSPORTE URBANO.**

Presentado por:

ANTONIO ESPÍN JIMÉNEZ

Dirigido por:

MARIOLA CHORDI GARCÍA

CURSO ACADÉMICO 2024/2025

Resumen

Este Trabajo Final de Máster presenta un análisis crítico de la programación didáctica vigente de Matemáticas para 3º de ESO en un centro educativo de Murcia, formulando a partir de él propuestas concretas de mejora orientadas a una mayor dinamización, contextualización y alineación con los enfoques pedagógicos actuales. La propuesta metodológica central consiste en complementar el Aprendizaje Basado en Problemas existente con un enfoque más amplio de Aprendizaje Basado en Proyectos, ya que este último permite abordar retos más complejos y sostenidos, potenciando de forma más integral la conexión con la realidad, el trabajo colaborativo y el desarrollo competencial. Para facilitar la implementación del ABP y enriquecer el aprendizaje, se subraya la necesidad de integrar estratégicamente las TIC como herramientas de apoyo fundamentales, tanto para el desarrollo de los proyectos como para la visualización de conceptos y la atención a la diversidad. La Situación de Aprendizaje "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?" sirve como ejemplo práctico de cómo esta combinación permite trabajar la estadística de forma aplicada, fomentando la autonomía, el pensamiento crítico y la conexión con los ODS. En conjunto, se busca promover una enseñanza de las matemáticas más activa, relevante y tecnológicamente enriquecida, acorde con la LOMLOE.

Palabra clave: *Matemáticas, programación didáctica, 3º ESO, enseñanza, aprendizaje basado en proyecto, tecnologías de la información, educación secundaria.*

Abstract

This master's Thesis stems from a critical analysis of the current didactic programming for 3rd year ESO Mathematics at a school in Murcia, formulating improvement proposals for greater dynamization and contextualization of learning. The central proposal focuses on evolving from Problem-Based Learning (PBL) towards a broader and complementary Project-Based Learning approach, considering that the latter more comprehensively enhances real-world connection, collaboration, and competency development by addressing complex and sustained challenges. To support this ABP methodology, the need to strategically integrate ICT as fundamental support tools is emphasized, facilitating project development (data analysis, simulations), concept visualization, and personalized learning. The designed Learning Situation (SA), "Is mobility in your city sustainable?", illustrates how the synergy between ABP, collaboration, UDL (Universal Design for Learning), and ICT support allows statistics to be tackled in an applied manner, fostering autonomy, critical thinking, and connection with SDGs. Ultimately, this work advocates for a more active, relevant, and technologically enriched mathematics teaching approach, aligned with LOMLOE and current educational demands.

Keyword: *Mathematics, didactic programming, 3rd ESO, teaching, project-based learning, information technologies, secondary education.*

Leyenda:

- **ABP:** Aprendizaje Basado en Proyectos
- **ACBP:** Aprendizaje Cooperativo Basado en Proyectos
- **AACC:** Altas Capacidades (Intelectuales)
- **AMPA:** Asociación de Madres y Padres de Alumnos
- **APA:** American Psychological Association
- **CC:** Competencia Ciudadana
- **CCEC:** Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales
- **CCL:** Competencia en Comunicación Lingüística
- **CD:** Competencia Digital
- **CE:** Competencia Emprendedora (También usado para Competencia Específica)
- **CE:** Competencia Específica (Usado en el contexto curricular)
- **CEIP:** Colegio de Educación Infantil y Primaria
- **CP:** Competencia Plurilingüe
- **CPSAA:** Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender
- **CrEv:** Criterio de Evaluación
- **DEA:** Dificultades Específicas de Aprendizaje
- **Dm:** Desviación Media (Estadística)
- **DGS:** Software de Geometría Dinámica (del inglés, *Dynamic Geometry Software*)
- **DOI:** Identificador de Objeto Digital (del inglés, *Digital Object Identifier*)

- **DT:** Desviación Típica (Estadística)
- **DUA:** Diseño Universal para el Aprendizaje
- **ESO:** Educación Secundaria Obligatoria
- **FA:** Frecuencia Absoluta (Estadística)
- **FAcum:** Frecuencia Absoluta Acumulada (Estadística)
- **FPB:** Formación Profesional Básica
- **FR:** Frecuencia Relativa (Estadística)
- **IES:** Instituto de Educación Secundaria
- **NEAE:** Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
- **NEE:** Necesidades Educativas Especiales
- **OA:** Objetivo de Aprendizaje
- **OCU:** Organización de Consumidores y Usuarios
- **ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- **PAP:** Plan de Actuación Personalizado
- **PBL:** Aprendizaje Basado en Problemas (del inglés, Problem-Based Learning)
- **PDI:** Pizarra Digital Interactiva
- **PEC:** Proyecto Educativo de Centro
- **PGA:** Programación General Anual
- **SA:** Situación de Aprendizaje

- **STEM:** Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (del inglés, Science, Technology, Engineering, and Mathematics)
- **TDHA:** Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
- **TFM:** Trabajo Final de Máster
- **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación
- **UD:** Unidad Didáctica
- **UF:** Unidad Formativa

INDICE:

<i>RESUMEN</i>	1
<i>ABSTRACT</i>	2
INTRODUCCIÓN	14
DESARROLLO DEL TRABAJO MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUALIZACIÓN	16
Marco teórico.	16
Marco normativo	22
Contextualización del Centro Educativo	23
PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA, ANÁLISIS Y PROYECTO DE MEJORA A LA MISMA	27
M.1. Incluir una introducción normativa y contextualizada:	28
M.2. Describir explícitamente los objetivos de etapa y específicos:	29
Secuencia de los contenidos, competencias y evaluación	30
M.3. Detallar la relación de saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación por unidades didácticas:	31
M.4. Ampliación y conexión transversal de elementos curriculares (SA, ODS, Desafíos S.XXI)...	32
Evaluación.....	34
M.6. Incorporar instrumentos de evaluación más variados y rúbricas:.....	35
Actividades TIC.....	38
M.7. Introducción de nuevas TIC:	38
Metodologías activas:	39
M.8. Bloque interdisciplinar con metodologías activas:	40

Propuesta de innovación educativa.....	42
M.9. Introducción innovación educativa:	42
Desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad	44
Desarrollo de valores éticos.....	46
Atención a la diversidad.....	48
M.10. Mayor personalización para la atención a la diversidad:	48
DESARROLLO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	51
Título: ¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?.....	51
Contexto formal	51
Fundamentación general y propósito de la SA	52
Vinculación, reto y metodología.....	52
Concreción curricular.....	53
Competencias Clave.....	54
Objetivos de aprendizaje	55
Competencias Específicas	55
Saberes Básicos.....	57
Criterios de Evaluación	57
Tablas Explicativas:.....	58
Aspectos metodológicos.....	61
Atención a la diversidad.....	64
Recursos materiales e infraestructuras	65
Desarrollo de Valores Éticos	66

Cronograma de trabajo.....	67
Diseño de las actividades.....	69
Evaluación	76
Conclusión	78
POSIBILIDADES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	79
Propuesta de investigación 1: Ansiedad Matemática en 3º ESO	79
Propuesta de investigación 2: Influencia de la integración de las TIC en la motivación del alumnado hacia las matemáticas en 3º de la ESO.....	81
CONCLUSIONES	83
REFERENCIAS.....	87

INDICE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1: Imagen aérea. Fuente Google.	23
Ilustración 2: Imagen exterior. Elaboración Propia.	23
Ilustración 3: Organigrama IES La Basílica. Fuente web.	25
Ilustración 4: Calendario con distribución sesiones con ampliación de contenidos. Elaboración propia.	34
Ilustración 5: Captura ejemplo calificación del centro (ver anexo 1).	35
Ilustración 6 Fake news. Cuando el mundo creyó que la Luna estaba habitada por seres inteligentes. Fuente diario ABC.	48

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1: Resumen mejoras. Elaboración propia.	27
Tabla 2: Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas (ejemplo Ud. 1, 2, 3). Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).....	31
Tabla 3: Detalle ampliación y aplicación real de elementos curriculares (SA, ODS y desafíos XXI). Elaboración propia.	33
Tabla 4: Comparativa general de evaluación centro con la mejora propuesta. Elaboración propia.	37
Tabla 5: Comparativa porcentajes de calificación centro con la mejora propuesta. Elaboración propia.	37
Tabla 6: Comparativa de recursos TICs. Elaboración propia.	39
Tabla 7: Detalle situación actual, mejoras metodologías activas. Elaboración propia.	41
Tabla 8: Actividad cooperativa de 1 sesión “diseñar envases ecológicos”. Elaboración propia.	43
Tabla 9: Propuesta de acciones específicas para fomentar Equidad y Diversidad en Matemáticas. Elaboración propia.	45
Tabla 10: Valores éticos para trabajar en el aula. Elaboración propia.	46
Tabla 11: Ficha de actividad: Decisiones justas, datos reales (U.D. 2). Elaboración propia.	47
Tabla 12: Medidas concretas atención a la diversidad. Elaboración propia.	50
Tabla 13: Datos contexto de la situación aprendizaje. Elaboración propia.....	51
Tabla 14: Objetivos de etapa. (Decreto 217/2022 R. Murcia).....	54
Tabla 15: Competencias clave trabajadas. Fuente elaboración propia (LOMLOE y Decreto n.º 235/2022 R. Murcia).	54
Tabla 16: Objetivos de aprendizaje asociado son su criterio de evaluación. Fuente elaboración propia (LOMLOE y Decreto n.º 235/2022 R. Murcia).	55
Tabla 17: Competencias específicas y competencias clave. Fuente elaboración propia (LOMLOE y Decreto n.º 235/2022 R. Murcia).....	56
Tabla 18: Saberes básicos de la SA (fuente Decreto n.º 235/2022 R. Murcia).....	57

Tabla 19: Criterios de evaluación de la SA (fuente Decreto n.º 235/2022 R. Murcia)	57
Tabla 20: Conexión competencias clave - objetivos de etapa.....	58
Tabla 21: Conexión saberes básicos - criterios de evaluación. (Fuente elaboración propia).....	59
Tabla 22: Conexión instrumentos de evaluación con criterios de evaluación.	61
Tabla 23: Cronograma Resumido de la SA. (Fuente elaboración propia).....	67
Tabla 24: Detalle organización SA sesión 1.	69
Tabla 25: Detalle organización SA sesión 2.	70
Tabla 26: Detalle organización SA sesión 3.	71
Tabla 27: Detalle organización SA sesión 4.	71
Tabla 28: Detalle organización SA sesión 5.	72
Tabla 29: Detalle organización SA sesión 6.	73
Tabla 30: Detalle organización SA sesión 7.	74
Tabla 31: Detalle organización SA sesión 8.	74
Tabla 32: Detalle organización SA sesión 9.	75
Tabla 33: Detalle organización SA sesión 10.	76
Tabla 34: Detalle organización SA sesión 11.	76
Tabla 35: Evaluación SA. Elaboración propia.....	77
Tabla 36: Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 1, 2 y 3. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).	118
Tabla 37: Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 4, 5, 6 y 7. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).	119
Tabla 38: Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 8, 9, 10 y 11. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).	120
Tabla 39: Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 12 y 13. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).	121

Tabla 40: Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 14 y 15. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).	122
Tabla 41: Detalle de ampliación y aplicación real de contenidos (SA, ODS y desafíos XXI). Elaboración propia	123
Tabla 42: Cronograma bloque interdisciplinar. Diseño de Smart City sostenible.	138
Tabla 43: Elementos curriculares bloque interdisciplinar. Elaboración propia.	139
Tabla 44: Rúbrica bloque interdisciplinar. Elaboración propia.	140
Tabla 45: Autoevaluación docente. Elaboración propia.....	153
Tabla 46: Rúbrica de evaluación del proyecto grupal: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?"	

INDICE ANEXOS:

Anexo 1: Programación del centro IES La Basílica.	92
Anexo 2. Ampliación de contenidos curriculares.....	118
Anexo 3: Ampliación y aplicación real de los contenidos (SA, ODS y desafíos XXI).....	123
Anexo 4: Ejemplo prueba objetiva alumnado NEAE (dislexia).....	131
Anexo 5: Ampliación bloque interdisciplinar: Planificación, competencias adquiridas y evaluación.	138
Anexo 6: Formularios. Ejemplo UD 2 Potencias:	141
Anexo 7: Rúbrica para la libreta del alumnado.....	145
Anexo 8: Rúbrica para la observación directa.	146
Anexo 9: Rúbricas pruebas objetivas de las unidades didácticas.	147
Anexo 10: Formulario evaluación docente:	153
Anexo 11: Cuestionario de Evaluación de la Clase de Matemáticas (Encuesta disponible pinchando a este link).....	156
Anexo 12: Rúbrica de evaluación del proyecto grupal: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?"	158
Anexo 13: Ejemplos recursos TIC videos.....	160
Anexo 14: Ampliación actividad valores éticos.....	162
Anexo 15: Material didáctico para la sesión 1 de la SA (link).	162
Anexo 16: Ejemplo cuestionario de evaluación con corrección Quiziz (link).....	164
Anexo 17: Check list de Autoevaluación para la SA: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad? (link).	

INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más complejo y basado en datos, la competencia matemática se establece como fundamental para la ciudadanía activa, crítica e informada. La capacidad de interpretar información, resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas es esencial para desenvolverse en la sociedad del siglo XXI. Sin embargo, la enseñanza tradicional de las matemáticas a menudo enfrenta desafíos como la falta de motivación del alumnado o la dificultad para conectar los conceptos con aplicaciones reales y significativas.

Las Matemáticas, y en particular la estadística abordada en este trabajo, ofrecen herramientas poderosas para analizar fenómenos del entorno, desde cuestiones socioambientales como la movilidad urbana hasta tendencias tecnológicas. Su estudio en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) representa una oportunidad clave para desarrollar el pensamiento lógico, el razonamiento crítico y las habilidades de análisis de datos, preparando al alumnado para comprender y participar en su realidad, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El alumnado actual interactúa constantemente con la tecnología y la información, un contexto que la educación debe aprovechar. La integración de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el uso de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) pueden transformar la enseñanza de las matemáticas, haciéndola más dinámica, relevante y motivadora.

Considerando estas premisas, se realiza el presente Trabajo Fin de Máster (TFM): "Propuesta de Mejora de la Programación didáctica de Matemáticas en 3º de ESO mediante la Integración de TIC, ABP y diseño de una situación de aprendizaje sobre transporte urbano", como tarea final para concluir los estudios del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Secundaria (especialidad en matemáticas).

Este trabajo se ha realizado considerando los conocimientos adquiridos durante el máster, la revisión de literatura científica en bases de datos como Scopus y Google Scholar, búsquedas complementarias en internet, la observación directa de clases durante las prácticas y de mi experiencia

profesional previa como ingeniero, aportando una perspectiva analítica y orientada a la resolución de problemas.

La metodología utilizada para la elaboración de este TFM ha sido un proceso estructurado que combina la revisión teórica, el análisis contextual y el diseño de una propuesta de intervención pedagógica. En primer lugar, se llevó a cabo una búsqueda y revisión bibliográfica en bases de datos académicas como Scopus y Google Scholar, empleando términos clave como ABP, "Matemáticas Secundaria", "TIC educación", "programación didáctica" y "atención a la diversidad". Esta revisión permitió fundamentar teóricamente la propuesta y conocer el estado de la cuestión sobre las metodologías activas y el uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas. También, se consultaron estudios y propuestas de unidades didácticas previas en la especialidad de Matemáticas para la etapa de ESO, analizando sus enfoques, metodologías y resultados para identificar buenas prácticas e ideas aplicables.

En segundo lugar, se realizó un análisis crítico de la programación anual didáctica vigente del centro de prácticas, contrastándola con la normativa educativa actual (LOMLOE y decreto autonómico) y las necesidades detectadas en el contexto específico del alumnado y el centro. Este diagnóstico sirvió como punto de partida para identificar las áreas de mejora y justificar las propuestas pedagógicas innovadoras.

Los aprendizajes teórico-prácticos adquiridos durante los diferentes módulos del Máster Universitario en Formación del Profesorado (como los relacionados con didáctica de las matemáticas, metodologías de enseñanza, TIC aplicadas a la educación, atención a la diversidad e innovación educativa) han sido fundamentales para el diseño de la propuesta. Estos conocimientos, combinados con la observación directa de clases durante el periodo de prácticas y mi experiencia profesional, han aportado una perspectiva integral y orientada a la resolución de problemas educativos. Aunque la propuesta de mejora y la situación de aprendizaje (SA) diseñada no han podido ser implementadas en el contexto real del aula durante la elaboración de este trabajo, se ha seguido un diseño riguroso y

fundamentado en la teoría y el análisis contextual, buscando la coherencia y viabilidad de la intervención pedagógica.

Los objetivos que se persiguen en la realización de este trabajo son: Optimizar la programación didáctica de matemáticas en 3º de ESO mediante un análisis exhaustivo y la implementación de estrategias innovadoras (ABP, TIC, DUA), con el fin de potenciar el aprendizaje significativo del alumnado. Diseñar y desarrollar una SA práctica y contextualizada sobre transporte urbano, que sirva como modelo de aplicación de las mejoras propuestas en la programación. Establecer el marco contextual del trabajo, considerando la normativa vigente (LOMLOE) y las particularidades del centro educativo objeto de estudio. Realizar un diagnóstico detallado de la programación didáctica analizada, identificando fortalezas y áreas de mejora. Crear la SA integrando de manera efectiva las TIC, ilustrando su potencial para enriquecer el proceso educativo.

Para llevar a cabo este trabajo, se establecen diferentes apartados que desarrollan cada uno de los objetivos mencionados: un diagnóstico inicial de la programación, una propuesta de mejora metodológica y curricular, y el diseño específico de la SA "¿Es sostenible la movilidad de tu ciudad?", finalizando con las conclusiones y posibles proyecciones de futuro.

DESARROLLO DEL TRABAJO MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Marco teórico.

Para esta propuesta de programación didáctica, y considerando el perfil del alumnado, se selecciona el ABP, con un énfasis en el componente cooperativo, como enfoque metodológico principal. El ABP se erige como una estrategia pedagógica centrada en el estudiante, donde este adquiere conocimientos y competencias clave a través de la planificación, diseño y ejecución de proyectos. Estos proyectos abordan problemas o preguntas auténticas y relevantes del mundo real (Larmer et al., 2015; Thomas, 2000), lo que diferencia al ABP de enfoques más tradicionales. Al situar

al alumnado ante retos contextualizados, esta metodología activa fomenta un aprendizaje más profundo, duradero y transferible.

El ABP, conocido también por sus siglas en inglés como PjBL (Project-Based Learning), y el Aprendizaje Basado en resolución de Problemas (PBL) son metodologías activas valiosas que comparten el objetivo de promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, situando al estudiante en el centro del aprendizaje (Ruiz Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022). Si bien ambos enfoques buscan involucrar activamente al estudiante en la construcción del conocimiento, presentan diferencias en su alcance y producto final. El PBL destaca por su eficacia al centrarse en la resolución de problemas concretos, a menudo en plazos más cortos, permitiendo al alumnado desarrollar estrategias específicas de investigación y análisis para encontrar soluciones efectivas (Ferrero et al., 2021; Maudsley, 1999; Restrepo-Gómez, 2005). En esta metodología, el docente actúa como facilitador o guía, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades metacognitivas y pensamiento crítico (Ruiz Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022).

Por su parte, el ABP se caracteriza por un alcance más extenso, orientado hacia el diseño, planificación y ejecución de un proyecto que culmina en la creación de un producto, presentación o propuesta tangible (Ruiz Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022; Thomas, 2000). Este enfoque fomenta una visión global del proceso, integrando la investigación y el análisis dentro de un marco de trabajo más amplio que incluye la gestión del proyecto y la comunicación de resultados (Mettas & Constantinou, 2007, como se citó en Ruiz Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022; Valls, 2016). El ABP se basa en el principio constructivista del "aprender haciendo" de Dewey (Larmer et al., 2015; Pozuelos, 2007) y ha demostrado ser una metodología efectiva para mejorar los resultados académicos, favorecer el trabajo cooperativo, incrementar la motivación y la autonomía, y lograr un aprendizaje más significativo y competencial (Vallina & Pérez, 2020).

En esta propuesta didáctica, se adopta el ABP con un enfoque cooperativo como el marco metodológico principal debido a su idoneidad para desarrollar una situación de aprendizaje como "¿Es

sostenible la movilidad en tu ciudad?". Esta situación requiere no solo analizar un problema complejo, sino también investigar, procesar datos, generar un producto final y trabajar conjuntamente para lograrlo. Si bien el enfoque estructural es ABP, se reconoce que las habilidades de resolución de problemas, centrales en el PBL, son intrínsecas y se potencian dentro del proceso más amplio del proyecto ABP. De esta manera, el ABP estructura a la SA globalmente, mientras que las tareas específicas que surgen durante la investigación y desarrollo del proyecto pueden incorporar y beneficiarse de dinámicas propias de la resolución de problemas característica del PBL, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje.

La elección del ABP, con su componente dimensión colaborativa potenciada en esta propuesta, se basa en sus múltiples beneficios pedagógicos, ampliamente documentados en la literatura científica y especialmente acertados para la enseñanza de las matemáticas en la ESO:

Aprendizaje demostrativo y contextualizado: El ABP conecta los elementos curriculares, en el caso de estadística, con situaciones del mundo real que son relevantes para los estudiantes (Larmer et al., 2015; Thomas, 2000). En la SA propuesta, "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?", los conceptos estadísticos se aplican al análisis de un problema cercano y significativo: La movilidad urbana en Murcia y su relación con el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles). Esto permite que el aprendizaje sea más auténtico y duradero (Añazco Martínez, 2024; Izagirre et al., 2020).

Desarrollo de competencias clave: El ABP es una metodología idónea para el desarrollo de competencias del siglo XXI. Fomenta la autonomía del alumnado, el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas complejos, la toma de decisiones y las habilidades de investigación (Arriola Castro et al., 2024; Ausín et al., 2016; Quevedo-Benítez et al., 2024; Thomas, 2000). Estas competencias son esenciales no solo en matemáticas, sino en todas las áreas del conocimiento y para la vida futura del alumnado (Jaramillo Atehortúa, 2023; Quevedo-Benítez et al., 2024). Una revisión sistemática reciente sobre ABP en educación básica destaca que es efectivo para resolver problemas, promover el pensamiento crítico, motivar a los estudiantes, mejorar las experiencias de aprendizaje y

el rendimiento académico, además de fomentar la interacción social, el desarrollo de habilidades de investigación, el aprendizaje científico, la creatividad y las habilidades comunicativas (Arriola Castro et al., 2024 - ART. 13).

Fomento del trabajo colaborativo y habilidades sociales: El trabajo en grupo estructurado es fundamental en esta propuesta de ABP. Los estudiantes aprenden a colaborar de forma efectiva, comunicar ideas, asumir roles y responsabilidades definidas (como se detallará en la propuesta de innovación [M.8](#)), y a valorar las aportaciones de sus compañeros (Ausín et al., 2016; Ferrero et al., 2021; Jaramillo Atehortúa, 2023; Perico et al., 2020; Pujolàs, 2008; Valls, 2016). La interacción social inherente al ABP, gestionada con técnicas cooperativas, contribuye a mejorar la convivencia, el respeto mutuo y la inclusión (Perico et al., 2020; Pujolàs, 2008). El trabajo colaborativo entre docentes también es clave para abordar experiencias de aprendizaje innovadoras y potenciar el desempeño docente (Añazco Martínez, 2024).

Incremento de la motivación y el compromiso: Al vincular el aprendizaje a problemas reales y relevantes, y al otorgar al alumnado un rol activo y autónomo (individual y grupalmente) en su proceso de aprendizaje, el ABP incrementa significativamente la motivación intrínseca y el compromiso con las tareas (Añazco Martínez, 2024; Arriola Castro et al., 2024; Ausín et al., 2016; Thomas, 2000; Umar et al., 2023; Valls, 2016). La creación de un producto final tangible y compartido también actúa como un potente elemento motivador (Umar et al., 2023).

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no es meramente instrumental dentro de esta propuesta, sino que constituye un pilar fundamental que fortalece la metodología ABP con enfoque cooperativo y responde a las demandas de la sociedad digital actual (Jaramillo Atehortúa, 2023; Torres, 2002, como se citó en Jaramillo Atehortúa, 2023). Diversos estudios confirman que el ABP apoyado en herramientas digitales resulta más efectivo en términos de rendimiento académico y desarrollo competencial que su aplicación sin soporte tecnológico (Chen & Yang, 2019, como se citó en Ruiz Hidalgo & Ortega-Sánchez, 2022; Quevedo-Benítez et al., 2024). Las

TIC facilitan procesos clave del ABP, como la investigación autónoma, el acceso a información diversa y actualizada, la colaboración y comunicación entre estudiantes y con el docente mediante plataformas virtuales (Añazco Martínez, 2024; Ausín et al., 2016), así como la creación, edición y difusión del producto final del proyecto. El uso de entornos virtuales para trabajar las etapas del proyecto es destacado por el profesorado (Añazco Martínez, 2024).

Específicamente en el ámbito de las matemáticas, y en particular de la estadística, las TIC ofrecen herramientas potentes para la simulación de fenómenos aleatorios, la modelización de situaciones, la recogida eficiente de datos (formularios online), el análisis y procesamiento de grandes volúmenes de información (hojas de cálculo Excel, Google Sheets) y la visualización interactiva y dinámica de resultados (software como GeoGebra), permitiendo al alumnado manipular conceptos abstractos, explorar patrones y comprender relaciones de forma más intuitiva y aplicada (Beltrán-Pellicer et al., 2020; Izagirre et al., 2020). El uso justificado de herramientas TIC como GeoGebra y Google Sheets facilitará el análisis y la representación visual de los datos, haciendo el proceso más eficiente y enriquecedor (Ausín et al., 2016; Beltrán-Pellicer et al., 2020). Además, el uso integrado y funcional de las TIC en el proyecto no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que contribuye decisivamente al desarrollo de la competencia digital del alumnado (Ramírez et al., 2018, como se citó en Añazco Martínez, 2024), una habilidad transversal esencial en el siglo XXI, al tiempo que puede incrementar su motivación intrínseca y su percepción de autoeficacia (Ausín et al., 2016).

La integración de la tecnología en el ABP no solo impacta en el desarrollo cognitivo, sino también en el psicomotor, especialmente en áreas como la educación física (Umar et al., 2023). El uso de herramientas digitales y plataformas online puede facilitar el aprendizaje de habilidades motrices y la adquisición de competencias digitales (Umar et al., 2023). La mediación de la tecnología en el ABP permite al estudiante situarse de frente a su realidad, asumiendo un papel laborioso dentro de su proceso, y aprovechando las herramientas informáticas que potencian el desarrollo de las inteligencias (Jaramillo Atehortúa, 2023 - *asist_socialeduca*). Es imperativo el desarrollo de las inteligencias

mediadas por las TIC, como garantía del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y las competencias para el siglo XXI (Jaramillo Atehortúa, 2023 - *asist_socialeduca*). La práctica educativa debe estar atravesada necesariamente por métodos activos que incluyan la tecnología (Jaramillo Atehortúa, 2023 - *asist_socialeduca*).

La naturaleza aplicada de la estadística hace que el ABP con enfoque cooperativo sea una estrategia didáctica particularmente idónea. La SA "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?" permitirá al alumnado de 3º de ESO aplicar conceptos estadísticos (recopilación de datos, organización en hojas de cálculo, cálculo de medidas de centralización y dispersión, representación gráfica e interpretación) para analizar un fenómeno real y complejo (Beltrán-Pellicer et al., 2020; Izagirre et al., 2020). El proyecto requerirá que trabajen en grupo de forma estructurada, investiguen patrones de movilidad, formulen hipótesis, analicen datos reales, evalúen la sostenibilidad de las opciones de transporte y, finalmente, propongan y comuniquen posibles mejoras. El uso justificado de herramientas TIC como GeoGebra y Google Sheets facilitará el análisis y la representación visual de los datos, haciendo el proceso más eficiente y enriquecedor (Ausín et al., 2016; Beltrán-Pellicer et al., 2020).

El ABP también ha demostrado ser efectivo en la educación infantil para el desarrollo de habilidades motoras gruesas y finas a través de actividades lúdicas y proyectos prácticos (Paramita Muji et al., 2025). Aunque la investigación en esta etapa es limitada, los resultados sugieren que el ABP puede mejorar la coordinación, el equilibrio y la precisión manual, además de fomentar el espíritu emprendedor (Paramita Muji et al., 2025).

En el contexto de la innovación tecnológica, el ABP apoyado en herramientas como Arduino y App Inventor ha demostrado fortalecer competencias en áreas como electrónica básica, automatización, domótica y pensamiento computacional en estudiantes de educación media (Quevedo-Benítez et al., 2024 - Art6). La combinación de planes de aula estructurados, materiales

didácticos novedosos y enfoques pedagógicos que faciliten la apropiación del conocimiento en ambientes motivadores es clave para el éxito de estas estrategias (Quevedo-Benítez et al., 2024 - Art6).

Marco normativo

La normativa en la que se basa el proyecto educativo y en la que se enmarca la programación didáctica del centro es la siguiente:

Marco normativo estatal

Constitución Española. Cortes Generales «BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1978

Referencia: BOE-A-1978-31229.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE núm. 106, de 4 de mayo de 2006

modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE 340, de 30 de diciembre de 2020. (En adelante LOE modificada por LOMLOE).

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

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

Marco normativo autonómico:

Decreto 235/2022, de 7 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Modificado por el Decreto n.º 158/2024, de 1 de agosto.

Decreto 16/2016, de 9 de marzo, por el que se establecen las normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Decreto n.º 359/2009, de 30 de octubre, por el que se establece y regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Contextualización del Centro Educativo

El Instituto de Educación Secundaria (IES) La Basílica es un centro educativo público situado en la Región de Murcia, cuya propuesta pedagógica se desarrolla según la normativa vigente actual (LOMLOE, RD 217/2022, Decreto 235/2022). El instituto se ubica en la pedanía de Algezares, perteneciente al municipio de Murcia y localizada en la zona subcomarcal Cordillera Sur, a unos 5 km de la capital regional. Emplazado concretamente en la urbanización "La Basílica", su nombre deriva de los importantes restos arqueológicos de una basílica paleocristiana del siglo III hallados en las proximidades. El área de influencia del centro incluye también la pedanía vecina de Los Garres, conformando un entorno periurbano característico.

Ilustración 1: Imagen aérea. Fuente Google.



Ilustración 2: Imagen exterior. Elaboración Propia.



En cuanto al perfil socioeconómico de Algezares y Los Garres, la población activa se dedica mayoritariamente a los sectores de servicios, construcción e industria, siendo la actividad agraria muy minoritaria (menos del 1%). Esto configura un entorno de clase trabajadora y nivel socioeconómico predominantemente medio-bajo. Este perfil es un factor relevante para considerar en la planificación educativa.

Inaugurado en el curso 2006-2007, el IES La Basílica ha experimentado un crecimiento significativo y actualmente ha consolidado su proyecto educativo, goza de una valoración positiva en la zona y cuenta con una alta demanda, teniendo sus aulas llenas. Como instituto público dependiente de la Consejería de Educación regional, desempeña un papel clave en el desarrollo educativo de su área de influencia.

La oferta educativa del centro es diversificada, abarcando la ESO completa (incluyendo un programa bilingüe español/inglés en todos sus cursos desde 2012-2013 con profesorado especializado y actividades de inmersión), bachillerato en las modalidades de Humanidades y ciencias sociales y de ciencias y tecnología, y formación profesional básica en servicios administrativos. Adicionalmente, el instituto cuenta con un programa de altas capacidades integrado en su plan de atención a la diversidad y promueve la difusión de actividades a través de su revista digital "enREDados", elaborada por el alumnado.

El departamento de matemáticas está compuesto por 10 profesores (incluyendo jefatura) e imparte la asignatura en todos los niveles de ESO y Bachillerato, además del Ámbito Científico en 3º ESO. Fomenta también la participación del alumnado en actividades como las olimpiadas matemáticas, canguro matemático y la participación en el club de ajedrez.

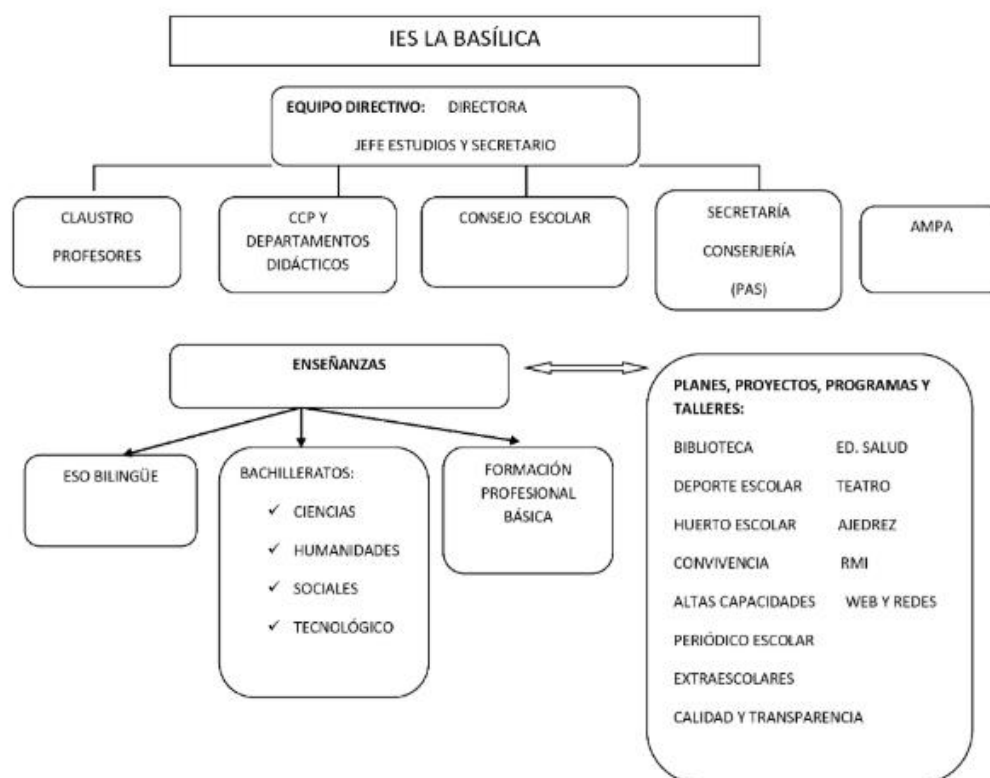
En cuanto a instalaciones e infraestructura, el centro dispone de recursos completos, con una notable apuesta por la digitalización (27 aulas equipadas, aulas digitales básicas, Aula del Futuro, sala de informática, 3 carros de portátiles). Cuenta además con laboratorios de ciencias, taller de radio, biblioteca, gimnasio, pabellón, pistas polideportivas y club de ajedrez, facilitando una amplia variedad de actividades de aprendizaje.

Comunidad educativa: El alumnado del IES La Basílica procede, en su mayoría, de las pedanías de Algezares, Los Garres, San José de la Montaña y San José de la Vega, y en menor medida de otras cercanas como Beniaján, La Alberca o Santo Ángel. Los centros de primaria adscritos son el CEIP Saavedra Fajardo, CEIP Francisco Cobacho y CEIP Antonio Díaz. Predomina el alumnado de origen nacional, aunque existe una minoría de estudiantes de otras nacionalidades.

En general, el alumnado presenta una actitud correcta, si bien el nivel de participación observado puede ser moderado. Las familias, de nivel socioeconómico medio-bajo como se indicó, mantienen un compromiso medio con el centro. Su participación es moderada, a veces más centrada en plantear inquietudes que en un seguimiento activo del aprendizaje, con asistencia irregular a reuniones. No obstante, muestran mayor implicación en eventos puntuales. Existe una AMPA activa que colabora con el centro.

A continuación, se presenta el organigrama del IES La Basílica, un instrumento visual fundamental para comprender la estructura organizativa y las relaciones jerárquicas dentro de nuestra institución educativa:

Ilustración 3: Organigrama IES La Basílica. Fuente web.



Grupo-Clase específico para la SA (3º ESO): El grupo concreto donde se implementará la Situación de Aprendizaje está compuesto por 23 alumnos y alumnas, con una edad media de 14 años. Su procedencia es mayoritariamente nacional, aunque existe presencia de estudiantes de otras nacionalidades. La dinámica observada muestra un nivel de participación y motivación variable. Es fundamental destacar la diversidad específica presente en esta aula, que incluye dos estudiantes con NEAE por dificultades de aprendizaje, uno con Dislexia y otro con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), un estudiante con NEE por discapacidad auditiva, y un alumno repetidor con dificultades persistentes en matemáticas. Esta composición del grupo subraya la necesidad de aplicar estrategias pedagógicas inclusivas y personalizadas.

La programación didáctica vigente para matemáticas 3º ESO en el centro está estructurada conforme a la LOMLOE y al Decreto 235/2022. Se organiza en unidades formativas (UF) (basadas en los bloques de números, álgebra, geometría, funciones, y estadística y probabilidad) centradas en el desarrollo competencial, vinculando saberes básicos y fomentando valores y colaboración. El sistema

de evaluación declarado es integral y continuo (combinando observación, pruebas escritas y trabajos), con mención a la autoevaluación y coevaluación como herramientas para la reflexión y mejora.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA, ANÁLISIS Y PROYECTO DE MEJORA A LA MISMA

Tras realizar un análisis comparativo entre la programación didáctica de referencia del centro para matemáticas 3º ESO (ver [anexo 1](#)) y el currículo oficial autonómico (Decreto 235/2022), se han identificado diversas áreas susceptibles de mejora para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, alinearlos más con la LOMLOE y atender mejor a las necesidades del alumnado. A continuación, se presenta el análisis de la situación actual y las propuestas de mejora concretas para cada área identificada:

Tabla 1

Resumen mejoras. Elaboración propia.

Áreas de mejora encontradas	Propuestas de mejora
Introducción y objetivos	M.1. Incluir una introducción normativa y contextualizada. M.2. Describir explícitamente los objetivos de etapa y específicos. M.3. Detallar la relación de saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación por unidades didácticas.
Secuencia y detalles curriculares	M.4. Ampliación y conexión transversal de elementos curriculares (SA, ODS, Desafíos S.XXI).
Temporalización	M.5. Ajustar temporalización, incluir repaso y bloque interdisciplinar con calendario detallado.
Evaluación.	M.6. Incorporar instrumentos de evaluación más variados y rúbricas.
Actividades TIC.	M.7. Introducción de nuevas TIC.
Metodologías activas.	M.8. Bloque interdisciplinar con metodologías activas.
Propuesta de innovación educativa.	M.9. Introducción innovación educativa.
Atención a la diversidad y valores.	M.10. Mayor personalización para la atención a la diversidad.

La programación de la asignatura de matemáticas de 3º de ESO cuenta con una estructura detallada que especifica los saberes básicos, competencias específicas, criterios e instrumentos de evaluación, y las competencias clave. Sin embargo, se observa la ausencia de una sección introductoria que enmarque y justifique las decisiones tomadas en su diseño. Se introduce como mejora la elaboración de una introducción que proporcione un contexto pedagógico y curricular, explicando el enfoque general de la programación, los objetivos generales y específicos de la materia, su relación con el Proyecto Educativo del centro (PEC), y cómo se aborda la atención a la diversidad. Esta mejora contribuirá a una mejor comprensión y coherencia de la programación.

M.1. Incluir una introducción normativa y contextualizada:

Esta programación anual de matemáticas para 3º ESO, diseñada conforme a la LOMLOE, RD 217/2022 y Decreto 235/2022 (Región de Murcia). Se articula el curso en 15 unidades didácticas progresivas. Estas abarcan los saberes básicos de los sentidos matemáticos.

El aprendizaje se desarrollará mediante metodologías activas con clases magistrales, PBL y SA contextualizadas, promoviendo la aplicación competencial de las matemáticas. La evaluación del alumnado será continua, formativa e integradora, empleando instrumentos diversificados para valorar su progreso y el desarrollo de sus competencias.

Todo el diseño curricular, metodológico y evaluativo de esta programación está orientado a asegurar que el alumnado desarrolle progresivamente las competencias definidas en el perfil de salida al término de la ESO, tal como establece la LOMLOE. Este enfoque, fundamentado en competencias clave alineadas con el marco de referencia europeo, busca preparar estudiantes capaces, críticos y competentes, facilitando su desarrollo personal, social y académico, así como la posible continuación de sus estudios en contextos nacionales e internacionales.

Para enriquecer este proceso y atender a la globalidad del aprendizaje, se incorporan como ejes transversales la atención a la diversidad, mediante estrategias de diseño universal para el aprendizaje (DUA) y adaptaciones personalizadas, la interdisciplinariedad, buscando conexiones con

otras materias y proyectos del centro, y la vinculación con actividades complementarias y extraescolares (como olimpiadas matemáticas, cálculo mental, ajedrez, o talleres) que potencien el interés por las matemáticas.

Finalmente, la reflexión sistemática y la evaluación de la propia práctica docente, apoyada en la coordinación departamental y la retroalimentación del alumnado, constituirá un elemento clave para garantizar la calidad educativa y la mejora continua en la consecución de los objetivos propuestos.

M.2. Describir explícitamente los objetivos de etapa y específicos:

En la presente mejora se incorpora los objetivos generales y específicos de la materia de Matemáticas, establecidos para la ESO de acuerdo con el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas a nivel estatal, y concretados para la Comunidad Autónoma a través del Decreto n.º 235/2022, de 7 de diciembre, de la Región de Murcia. Conforme a esta normativa, esta etapa educativa tiene como finalidad contribuir al desarrollo de las capacidades del alumnado, permitiéndoles:

Objetivos generales:

a) Asumir de manera responsable sus deberes, conocer y ejercer sus derechos con respeto hacia los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, fomentar el diálogo y reforzar los valores de los derechos humanos en una sociedad plural, preparándose así para el ejercicio de una ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, esenciales para un aprendizaje eficaz y para su desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, rechazando estereotipos y cualquier forma de discriminación por razón de género.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de su personalidad y en sus relaciones interpersonales, rechazando la violencia, los prejuicios, el sexismo y fomentando la resolución pacífica de conflictos.

e) Desarrollar destrezas en la búsqueda, selección y análisis crítico de la información, así como competencias tecnológicas básicas junto con una reflexión ética sobre su uso.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, comprendiendo sus métodos de análisis y aplicación en diversos campos del conocimiento y de la vida cotidiana.

g) Fomentar el espíritu emprendedor, la confianza en sí mismos, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad de aprender de manera autónoma, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Expresarse con corrección, tanto oralmente como por escrito, en lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, así como iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Objetivos Específicos en la Asignatura de Matemáticas: Se busca contextualizar la resolución de problemas en la vida cotidiana, usar el lenguaje matemático con precisión, relacionar las Matemáticas con otras disciplinas, y potenciar la expresión oral y escrita, promoviendo un aprendizaje funcional y aplicable.

Secuencia de los contenidos, competencias y evaluación

Si bien la programación general anual (PGA) del centro para matemáticas de 3º de ESO establece una estructura basada en 6 UF principales (números, álgebra, continuación álgebra, geometría, funciones, y estadística y probabilidad), en esta sección se proporciona un mayor detalle de los contenidos, secuencias, con sus competencias clave, competencias específicas, criterios de evaluación.

Para lograrlo, se han reorganizado los saberes básicos distribuyéndolos en 15 unidades didácticas más específicas, además cada una se asociada a SA. Esta estructura permite una mejor adaptación al calendario escolar y facilita una temporalización más precisa de los aprendizajes.

Un aspecto fundamental de esta propuesta es la conexión explícita que se establece para cada una de las 15 unidades didácticas entre los saberes básicos seleccionados, las competencias específicas trabajadas, los criterios de evaluación aplicables y la propia SA diseñada.

M.3. Detallar la relación de saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación por unidades didácticas:

A continuación, se muestra esta secuencia detallada mediante una tabla ejemplo para las 3 primeras unidades didácticas. El resto de las tablas con los demás bloques se encuentran en el [anexo 2](#):

Tabla 2

Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas (ejemplo Ud. 1, 2, 3). Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).

Unidades didácticas	1. Números racionales e irracionales	2. Potencias y raíces	3. Proporcionalidad. Problemas financieros
Saberes básicos	1. Fracciones	1. Potencias de exponente entero.	1. Proporcionalidad directa e inversa.
	2. Operaciones con fracciones.	2. Operaciones con potencias de exponente entero.	2. Problemas de proporcionalidad.
	3. Fracciones y números decimales.	3. Notación científica	3. Repartos proporcionales.
	4. Conjuntos numéricos	4. Operaciones con notación científica.	4. Proporcionalidad compuesta.
	5. Aproximaciones y errores.	5. Radicales.	5. Porcentajes. aumentos y disminuciones. 6. Interés simple y compuesto.

SA	La dieta saludable y sus proporciones	El crecimiento exponencial de un rumor.	Planificando mis ahorros.
Sentidos: saberes básicos.	A - Sentido numérico: 1.1, 1.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3. F - Sentido socioafectivo: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.4	A - Sentido numérico: 2.1, 3.3, 3.6 F - Sentido socioafectivo: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.4	A - Sentido numérico: 2.2, 5.1, 5.2 F - Sentido socioafectivo: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2
Competencias clave	STEM, CCL, CPSAA, CC, CD/CE	STEM, CD, CCL, CPSAA, CC	STEM, CD, CCL, CPSAA, CC
Competencias específicas (CE) y criterios de evaluación CrEv).	CE1: 1.1, 1.2, 1.3; CE6: 6.1, 6.2; CE8: 8.1, 8.2; CE10: 10.1, 10.2	CE1: 1.2, 1.3; CE4: 4.2; CE6: 6.1, 6.3; CE8: 8.1; CE10: 10.1, 10.2	CE1: 1.1, 1.2, 1.3; CE2; CE6: 6.1, 6.2; CE8; CE10: 10.1, 10.2

M.4. Ampliación y conexión transversal de elementos curriculares (SA, ODS, Desafíos S.XXI)

La programación del centro no establece conexiones explícitas entre los contenidos matemáticos de cada unidad y los ODS, los desafíos del siglo XXI o valores transversales específicos como la igualdad de género.

Se amplía esta conexión para cada unidad didáctica (UD), vinculándola también explícitamente con los ODS y los desafíos del siglo XXI. Esta conexión adicional representa una elaboración propia que complementa y enriquece la programación base del centro. El objetivo es dotar al aprendizaje matemático de una mayor contextualización y relevancia social, conectándolo con los retos actuales que afronta el alumnado como ciudadanía activa. A continuación, se muestra tabla (referenciar al [anexo 3](#)):

Tabla 3

Detalle ampliación y aplicación real de elementos curriculares (SA, ODS y desafíos XXI). Elaboración propia.

Ud.	Título	SA	ODS	Desafíos S.XXI
1	Números racionales e irracionales	La dieta saludable y sus proporciones	ODS 2, 3, 12	Salud y bienestar, Alfabetización numérica, Pensamiento crítico, Consumo responsable.

Unidad 1: Números racionales e irracionales. Explicación unidad: Esta unidad se centra en la comprensión y manipulación de los números que pueden expresarse como una fracción (racionales) y aquellos que no (irracionales). Se explorarán las diferentes formas de representar los números racionales (fracciones y decimales), las operaciones básicas entre ellos, la estructura de los conjuntos numéricos y la importancia de las aproximaciones y la gestión de errores en cálculos con números reales. El objetivo es consolidar la base numérica fundamental para abordar conceptos matemáticos más avanzados.

Descripción de la situación aprendizaje: La dieta saludable y sus proporciones. El alumnado está estudiando los números racionales e irracionales. Trabajarán en equipo, gestionando retos y aprendiendo de sus errores. Al final de la unidad, cada equipo realizará una presentación comunicando su proceso y resultados.

M.5. Ajustar temporalización, incluir repaso y bloque interdisciplinar con calendario detallado.

En total, el curso comprende 168 días lectivos, distribuidos de manera metódica para equilibrar teoría y práctica. De estos, 124 días se dedican a la docencia directa de las 15 unidades didácticas planificadas, con una asignación de sesiones variable. Adicionalmente, se contemplan 17 días para sesiones de repaso distribuidas a lo largo del curso, 12 días dedicados al desarrollo de un proyecto interdisciplinar y 15 días reservados para evaluaciones, actividades complementarias o posibles imprevistos. Esta distribución busca considerar tanto la importancia curricular de cada tema

como el tiempo necesario para su asimilación, manteniendo flexibilidad para adaptarse al ritmo del grupo.

El desarrollo completo del curso se extiende desde septiembre de 2024 hasta junio de 2025. A continuación, se presentará un calendario detallado que visualiza esta planificación temporal a lo largo del año académico. Este calendario utiliza una codificación por colores (cuya leyenda se especificará) para facilitar la consulta rápida de la ubicación de cada lección, las sesiones de repaso, el proyecto interdisciplinar y los periodos de evaluación, optimizando así el uso del tiempo disponible.

Ilustración 4: Calendario con distribución sesiones con ampliación de contenidos. Elaboración propia.



Evaluación.

La evaluación actual del centro se organiza trimestralmente en lo que denominan UF (números, álgebra, geometría, funciones y estadística y probabilidad) y se declara continua, formativa e integradora. Los instrumentos principales son las pruebas objetivas, a las que se asigna una ponderación elevada (80%), complementadas por la observación directa y los trabajos (agrupados o individuales), que suponen un 10% cada uno. La estructura de la programación del centro vincula las competencias específicas y criterios de evaluación a estos instrumentos y ponderaciones, como se refleja en el modelo de tabla utilizado en dicha programación.

Ilustración 5: Captura ejemplo calificación del centro (ver [anexo 1](#)).

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	#.1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM

Si bien existen mecanismos de recuperación, el sistema actual no integra explícitamente los principios DUA, carece de autoevaluación sistemática del alumnado, no vincula las tareas evaluables a ODS o desafíos S.XXI, y la evaluación de la práctica docente se limita a reflexiones internas informales.

M.6. Incorporar instrumentos de evaluación más variados y rúbricas:

Como mejora fundamental, se propone reconfigurar el sistema de evaluación actual para alinearlo más estrechamente con los principios competenciales de la LOMLOE y el enfoque inclusivo del DUA. El objetivo es evolucionar hacia una evaluación que sea formativa y significativa, además de sumativa. Manteniendo la estructura trimestral y la evaluación continua, la propuesta se centra en diversificar los instrumentos y técnicas de evaluación, ajustando sus ponderaciones para ofrecer una visión más integral, equitativa y funcional del aprendizaje del alumnado, y vinculándolos explícitamente con el desarrollo de competencias y, cuando proceda, con los ODS.

Los cambios principales incluyen una reducción en la ponderación de las pruebas objetivas, que pasarán a constituir el 60% de la calificación. Estas pruebas se diseñarán para evaluar tanto contenidos como la aplicación de procedimientos en contextos variados, incorporando adaptaciones DUA. Se introduce una valoración significativa del trabajo desarrollado en las SA y/o proyectos, que representará un 20% de la calificación. Esta evaluación se realizará mediante rúbricas detalladas que

considerarán tanto el producto final como el proceso colaborativo y la aplicación de los saberes (ver ejemplo de rúbrica para la SA "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?" en el [anexo 12](#)).

Además, se formaliza la evaluación de la observación sistemática del trabajo diario, la participación y las habilidades socioafectivas del alumnado incluyendo la actividad cooperativa (ver [M.9.](#)), que supondrá un 10% de la nota y se valorará con una rúbrica específica (ver [anexo 8](#)). El seguimiento de la libreta o portfolio del alumno, como evidencia del proceso de aprendizaje individual, la organización y la reflexión, también se evaluará mediante una rúbrica específica, aportando un 5% a la calificación (ver [anexo 7](#)). Como novedad destacada, se incorpora un componente de autoevaluación y reflexión del alumnado (5%) sobre su propio proceso de aprendizaje y contribución al trabajo en equipo. Esta se realizará, por ejemplo, mediante formularios de Google Classroom diseñados con apoyos visuales y auditivos para favorecer la accesibilidad y la reflexión profunda (se incluyen ejemplos de formularios y checklists en el [anexo 6](#)).

Asimismo, la evaluación de las SA promoverá la valoración de tareas competenciales vinculadas directamente a los ODS. Finalmente, se ampliará y sistematizará la evaluación de la práctica docente mediante cuestionarios anónimos al alumnado y una estructura de reflexión profesional guiada, fomentando una revisión continua de la programación según la evolución del grupo-clase (se adjuntan ejemplos de formularios de autoevaluación docente y encuesta al alumnado en el [anexo 10](#) y [11](#), respectivamente).

A modo de ejemplo, el [anexo 4](#) ya incluye un modelo de prueba objetiva adaptada para alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE), como pueden ser la dislexia o el TDAH.

Las siguientes tablas comparan la estructura general y los porcentajes de calificación del sistema actual del centro con la mejora propuesta, detallando los instrumentos, ponderaciones y Competencias Específicas (CE) vinculadas.

Tabla 4

Comparativa general de evaluación del centro con la mejora propuesta. Elaboración propia.

Aspecto	Centro Actual	Mejora Propuesta
Estructura general	Trimestral, basada en bloques/UFs.	Se mantiene trimestral, pero con evaluación más flexible, inclusiva y competencial.
Principios metodológicos	Evaluación continua, sin enfoque DUA.	Evaluación continua, integradora, formativa y basada explícitamente en DUA. Diversificación: pruebas adaptadas y
Instrumentos y calificaciones.	Pruebas objetivas (80%), Observación y trabajos (20%).	objetivas (60%), SA (20%), observación (10%, rúbrica), libreta (5%, rúbrica), Evaluación con retroalimentación (5%, TIC/DUA).
Vinculación con ODS	No explícita en la evaluación.	Evaluación de actividades competenciales vinculadas a ODS.
Evaluación con retroalimentación	No contemplada sistemáticamente.	Incorporada (5%) mediante formularios digitales (Google Classroom) con apoyos DUA.
Autoevaluación docente	Reflexión trimestral interna informal.	Sistemática: Cuestionarios anónimos al alumnado (ver anexo 11) + estructura de reflexión profesional guiada (ver anexo 10).
Recuperación / Absentismo	Pruebas escritas, tareas.	Se mantienen los mecanismos generales del centro.

Tabla 5

Comparativa porcentajes de calificación centro con la mejora propuesta. Elaboración propia.

Tipo	Instrumento de Evaluación	Ponderación Centro (%)	Ponderación Propuesta (%)	CE Vinculadas
Evaluación sumativa	Pruebas objetivas	80%	60%	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9
Evaluación formativa y sumativa	Proyectos (SA)	No especificado	20% (evaluado con rúbrica. Anexo 12)	CE1, CE2, CE4, CE6, CE7, CE8, CE10

Evaluación formativa y sumativa	Observación directa / diario profesor	10%	10% (evaluado con rúbrica. anexo 8)	CE9, CE10
Evaluación formativa / sumativa	Libreta del alumnado	10%	5% (Evaluado con rúbrica. anexo 7)	CE7, CE8, CE9
Evaluación diagnóstica, sumativa	Evaluación con retroalimentación / Reflexión.	No contemplada	5% (Evaluado con formulario. anexo 6)	CE9, CE10
TOTAL		100%	100%	

Actividades TIC

La programación actual del centro se basa principalmente en el libro de texto de la Editorial Oxford, complementado con otros materiales como libros de consulta, manuales gratuitos y recursos elaborados por el profesorado. Para atender a la diversidad del alumnado, se utilizan materiales manipulativos, calculadoras, vídeos, recursos online, juegos de lógica (ajedrez, cartas), mapas, prensa digital y otros elementos didácticos.

El centro también hace uso de Google Classroom como plataforma para distribuir materiales, organizar tareas y facilitar la comunicación con el alumnado, lo que permite mantener la continuidad del proceso educativo fuera del aula física.

M.7. Introducción de nuevas TIC:

Como propuesta de mejora metodológica, se plantea enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso más amplio e intencionado de las TIC y metodologías activas, concretamente:

Formularios de evaluación con retroalimentación en Google Classroom: Se propone desarrollar formularios digitales con tres niveles de dificultad (básico, intermedio y avanzado) adaptados a cada UD. Estos formularios fomentan la autonomía del alumnado, la autorregulación del aprendizaje y la evaluación continua (ver [anexo 6](#)).

Gamificación e interactividad: Se sugiere incorporar plataformas como Genially y Quizziz, que permiten crear actividades dinámicas e interactivas para trabajar elementos curriculares matemáticos de forma lúdica.

Vídeos educativos: Se recomienda el uso de canales especializados como Derivando o Unicoos, que presentan explicaciones claras y contextualizadas sobre elementos curriculares matemáticos, fomentando así el aprendizaje visual y autónomo. Se incorporan ejemplo en el [anexo 13](#).

Tabla 6

Comparativa de recursos TICs. Elaboración propia.

Tipo de recurso	Actualmente en uso (Centro)	Mejora propuesta
Libro de texto	Editorial Oxford	Se mantiene como base.
Material complementario	Manuales gratuitos, boletines del profesorado	Se mantiene.
Recursos manipulativos y físicos	Tangram, cuerpos geométricos, juegos, mapas	Se mantiene.
Aplicaciones y gamificación	GeoGebra, calculadora científica	Genially, Quizziz (anexo 16)
Recursos audiovisuales	Vídeos educativos, prensa digital (no lo llevan a la práctica).	Listado de canales como Derivando, Unicoos (anexo 13).
Plataforma digital	Google Classroom para recursos y tareas	Formularios con evaluación con retroalimentación, seguimiento del progreso.

Metodologías activas:

La programación actual del centro aplica un enfoque predominante es expositivo, clase magistral, combinado con resolución de problemas dirigidos y debates, apoyado en el libro de texto y algunos materiales manipulativos o TIC básicos. No hay una aplicación estructurada de DUA ni de ABP/ Aprendizaje Cooperativo Basado en Proyectos (ACBP) integrado.

M.8. Bloque interdisciplinar con metodologías activas:

Se implementa una combinación estratégica de DUA y ACBP como innovación central. Este enfoque se articula en torno a la resolución de retos reales y significativos, como el diseño de "Ciudades inteligentes sostenibles" (en colaboración con Tecnología), el análisis de fake news o la creación de envases ecológicos, fomentando activamente la colaboración en grupos heterogéneos con roles definidos. Paralelamente, el DUA se integra de manera transversal para ofrecer múltiples formas de representación, expresión e implicación, asegurando que el aprendizaje sea accesible y relevante para todos. Esta metodología dual resulta particularmente beneficiosa para el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) o Necesidades Educativas Especiales (NEE), al proporcionar flexibilidad, apoyos visuales y digitales, la estructura de apoyo mutuo del trabajo cooperativo con roles y una evaluación centrada en el proceso, lo que aumenta significativamente su motivación e inclusión en el aula.

El proyecto interdisciplinar "Diseñar una Smart City sostenible", un ejemplo detallado de este enfoque ACBP cuyos pormenores de implementación, incluyendo las tablas con las fases, el número de sesiones por fase, los elementos curriculares asociados, los recursos necesarios y la rúbrica de evaluación, se recogen en el [anexo 5](#), se estructura en cuatro fases a lo largo de un total de doce sesiones. Comienza con una fase de Introducción donde se presenta el reto y se analiza el contexto, le sigue una Fase de Diseño centrada en el modelado de estructuras urbanas aplicando geometría y proporcionalidad con herramientas de dibujo y software; después, la fase de programación y simulación implica la creación de modelos y el uso de tecnología como Python/Scratch y Arduino; y concluye con la fase de presentación y evaluación del proyecto final utilizando herramientas digitales y coevaluación. Este proyecto no solo aborda contenidos técnicos, sino que también integra competencias clave (STEM, Digital), Competencias Específicas de Matemáticas y Saberes Básicos relevantes para fomentar un aprendizaje integral.

Para visualizar de manera clara el contraste entre la situación metodológica didáctica previa en el centro y la propuesta de mejora basada en la implementación de DUA y ACBP, se presenta la siguiente tabla que compara diversos aspectos clave de la práctica educativa:

Tabla 7

Detalle situación actual, mejoras metodologías activas. Elaboración propia.

Aspecto	Centro (Situación actual)	Propuesta de mejora.
Modelo Didáctico / Enfoque	Expositivo combinado con actividades prácticas y resolución de problemas dirigidos.	DUA y ABP.
Inclusión y accesibilidad	Mención general de atención a la diversidad, adaptaciones según necesidad detectada. No aplicación estructurada de DUA.	DUA integrado desde el diseño: múltiples formas de representación (vídeos, esquemas), expresión (informes, Genially, vídeos) e implicación (roles, retroalimentación). Adaptaciones personalizadas.
Aplicación en aula	Actividades prácticas, debates, ejercicios (a menudo derivados del libro de texto).	Proyecto interdisciplinar central ("Ciudades inteligentes sostenibles"): investigación (Google Earth), diseño (geometría), simulación (Python/Scratch, estadística), roles, presentaciones finales.
Uso de TIC	Uso de pizarra digital interactiva (PDI), Google Classroom (como repositorio/comunicación), otros recursos TIC de forma puntual.	TIC integrados metodológicamente en el proyecto: GeoGebra, Python/Scratch, Arduino (sensores), Google Earth, Genially/AutoCAD, Google Forms (autoevaluación), etc.
ODS y valores del Siglo XXI	Mención general en apartados transversales y sentido socioafectivo, pero sin desarrollo explícito y sistemático en las unidades.	Trabajo explícito y central del ODS 11 y valores asociados (sostenibilidad, equidad, ciudadanía crítica) a través del proyecto.

Interdisciplinariedad	Principalmente contenida dentro de la asignatura.	Colaboración explícita matemáticas-tecnología
Enfoque NEAE/NEE	Respuesta a necesidades detectadas, a menudo con adaptaciones sobre la marcha.	El DUA+ABP es inherentemente más inclusivo: flexibilidad DUA + apoyo entre iguales, roles y motivación del ABP benefician específicamente al alumnado con TDAH, Dislexia, Discapacidad Auditiva y dificultades.

Propuesta de innovación educativa

En el alumnado de 3º ESO se ha detectado una problemática que justifica la necesidad de innovación metodológica. Se observa una baja motivación que afecta particularmente al alumnado repetidor y con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), limitando su implicación activa en el aprendizaje. A esto se suman dificultades generalizadas para transferir los conocimientos matemáticos adquiridos a contextos reales y aplicar lo aprendido fuera del aula, así como una notable falta de cohesión grupal que impide el desarrollo de un apoyo mutuo efectivo y de competencias colaborativas.

Varios estudios respaldan la implementación de metodologías activas y cooperativas. Según Johnson & Johnson (2014), el uso de estructuras cooperativas mejora el rendimiento matemático, con un incremento del 22% en comparación con los métodos tradicionales. Además, Pujolàs (2008) demuestra que el aprendizaje cooperativo contribuye a reducir las brechas de aprendizaje en un 40% en grupos heterogéneos, lo que favorece la integración y el aprendizaje entre estudiantes con diferentes niveles de habilidad.

M.9. Introducción innovación educativa:

Se ha detectado en el alumnado una cierta falta de asunción de responsabilidades individuales y un compromiso limitado con el trabajo en equipo. Esta situación, de marcado individualismo, dificulta el desarrollo de habilidades cruciales para el siglo XXI. Para revertir esta dinámica,

proponemos la implementación de metodologías activas, centrándonos específicamente en el Aprendizaje Cooperativo Basado en Proyectos (ACBP).

Esta metodología busca fomentar la colaboración en la resolución de problemas reales, promoviendo la responsabilidad individual dentro de un esfuerzo colectivo. Como parte de la evaluación, utilizaremos rúbricas para valorar las habilidades sociales, el proceso colaborativo y la contribución de cada estudiante, complementado con la coevaluación para fomentar la reflexión. La información recopilada sobre estas habilidades sociales y la dinámica grupal representará el 10% de la calificación trimestral dentro del instrumento de "observación directa".

A continuación, se presenta un ejemplo de actividad cooperativa diseñada para integrar estas premisas. Esta actividad, que puede impartirse tanto al inicio de una UD para despertar el interés y establecer dinámicas grupales, como en medio o al final para consolidar aprendizajes y aplicar conocimientos, está en línea con la Unidad 10: Geometría del libro de Oxford de 3º de la ESO. Busca motivar al alumnado, fomentar la colaboración, la reflexión, el sentido de responsabilidad compartida y la aplicación de competencias matemáticas en un contexto real, vinculándose con los ODS, especialmente el ODS 12: Producción y Consumo Responsables y el ODS 13: Acción por el Clima.

Tabla 8

Actividad cooperativa de 1 sesión "diseñar envases ecológicos". Elaboración propia (ejemplo [link](#)).

Tiempo	Actividad	Objetivos	Descripción
5 minutos	Introducción breve	Iniciar reflexión proyecto/equipo.	Presentar el objetivo: diseñar un envase ecológico. Conectar con la importancia del ODS 12 y ODS 13. Explicar el desarrollo de la actividad, enfatizando la interdependencia positiva del grupo.
10 minutos	División de roles	Asignar roles/responsabilidades.	Formar grupos heterogéneos, asignar roles (diseñador, calculador, comunicador), explicar importancia y responsabilidad de cada rol.

10 minutos	Resolución de mini reto	de Aplicar conocimientos (ej. área/volumen).	Grupos reciben reto: calcular material mínimo para un volumen dado con forma poliédrica asignada.
10 minutos	Discusión grupal	Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.	Los grupos discuten sus resultados, la eficiencia de la forma seleccionada, proponen materiales ecológicos y preparan cómo comunicar sus hallazgos. Se les guía para empezar a pensar en cómo evaluarán el trabajo de sus compañeros y su propia contribución.
10 minutos	Cierre y reflexión final	Reflexionar sobre proceso/aprendizaje.	Los grupos comparten sus hallazgos e ideas con la clase. Se promueve la reflexión sobre la colaboración, la responsabilidad individual y grupal, y la aplicación de la geometría a la sostenibilidad. Se dedica un espacio para la coevaluación entre pares, donde los estudiantes valoran la participación y el esfuerzo de los miembros de su equipo.

Desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad

La programación del centro ya contempla el fomento de valores transversales esenciales, como la igualdad entre géneros, la no discriminación, el respeto, la justicia, la solidaridad, la resolución pacífica de conflictos y la reflexión sobre sostenibilidad, entre otros aspectos formativos generales.

No obstante, y reconociendo que la asignatura de matemáticas, aunque a menudo percibida como neutra, constituye un espacio fundamental para educar activamente en valores clave como la equidad, la diversidad y la inclusión (Boaler, 2016; Skovsmose, 2012), esta propuesta busca profundizar y normalizar su integración en la práctica diaria. Lograrlo requiere un doble compromiso: Por un lado, diseñar intencionalmente actividades y SA con una perspectiva crítica e inclusiva, aplicando los principios del DUA y conectando los elementos curriculares matemáticos con ODS relevantes (especialmente ODS 4, 5 y 10). Por otro lado, es esencial que los docentes mantengamos una actitud vigilante y proactiva para aprovechar cualquier oportunidad que surja espontáneamente en la

interacción diaria del aula –ya sea en explicaciones, al corregir ejercicios, en debates o en la gestión de la dinámica grupal– para fomentar explícitamente el respeto mutuo, la reflexión crítica sobre sesgos o estereotipos, y la participación equitativa de todo el alumnado.

Dentro de las acciones específicas planificadas para materializar este enfoque, se incluye el uso sistemático de lenguaje inclusivo y la visibilidad femenina en los enunciados de los problemas, sustituyendo contextos tradicionales y visibilizando las contribuciones de mujeres matemáticas (vinculado al ODS 5). Para abordar los estereotipos y roles de género, se realizarán actividades de análisis estadístico con datos reales del aula sobre reparto de tareas o profesiones asociadas a las matemáticas, fomentando el pensamiento crítico (ODS 10). La corresponsabilidad y la diversidad familiar se trabajarán mediante problemas matemáticos contextualizados en diferentes modelos familiares (ODS 4, 5). Asimismo, se promoverá la diversidad cultural y étnica al incorporar nombres y contextos internacionales (ODS 16). Finalmente, la diversidad funcional se atenderá de forma continua mediante el ajuste de actividades y materiales para el alumnado NEAE (pictogramas, lectura facilitada, vídeos), en línea con el enfoque DUA (ODS 4). Solo mediante esta combinación de acciones planificadas y la constante atención a las oportunidades cotidianas se puede asegurar una verdadera educación en y para la diversidad y la equidad en la clase de matemáticas.

Tabla 9

Propuesta de acciones específicas para fomentar Equidad y Diversidad en Matemáticas. Elaboración propia.

Ámbito trabajado	Actividad concreta en clase	ODS	Observaciones metodológicas
Lenguaje inclusivo y visibilidad femenina	Sustituir enunciados tradicionales por contextos diversos ("Sara y María comparan precios..."), visibilizando mujeres matemáticas (ej. K. Johnson).	ODS 5 – Igualdad de género	Integrar en actividades cotidianas/problemas. Usar imágenes diversas y referentes actuales.

Estereotipos y roles de género	Análisis estadístico con encuestas reales en clase sobre "quién ayuda en casa", "profesiones asociadas a matemáticas", etc.	ODS 10 – Reducción de desigualdades	Trabajar desde Estadística. Fomentar pensamiento crítico. Presentar resultados en gráficas.
Diversidad cultural y étnica	Incorporar nombres de diferentes culturas, contextos internacionales (ej. monedas diversas en problemas de cambio/porcentajes).	ODS 16 – Paz, justicia e instituciones sólidas	Desarrollar en unidades de números, proporcionalidad, porcentajes. Permite tratar valores sin desviarse del contenido.

Desarrollo de valores éticos

La formación integral del alumnado, tal como promueve la LOMLOE, va más allá de los elementos curriculares e incluye necesariamente la educación en valores éticos y ciudadanos fundamentales. Para facilitar esta labor en el día a día del aula, este apartado propone una serie de estrategias prácticas y sencillas que permiten integrar valores clave como la justicia, la solidaridad, el respeto, la responsabilidad, la paz, el diálogo y el esfuerzo en las rutinas de clase, vinculándolos además con los ODS. La idea es implementar estas acciones de forma natural, sin requerir tiempo adicional significativo, por ejemplo, destacando un valor por semana mediante un cartel visible o una mención en la pizarra. El seguimiento por parte del docente puede realizarse mediante un registro observacional o diario de aula. Estas estrategias son, además, transferibles a otros ámbitos como la tutoría o los planes de convivencia del centro. A continuación, se muestra una tabla de los valores a trabajar.

Tabla 10

Valores éticos para trabajar en el aula. Elaboración propia.

Valor Ético	Estrategia en el Aula	Ejemplo de Aplicación Diaria	ODS Asociado
-------------	-----------------------	------------------------------	--------------

Justicia	Garantizar la participación equitativa en el aula y el acceso a materiales adaptados.	Repartir el turno de palabra de forma equitativa en corrección de ejercicios o exposiciones. Dar tiempo adicional a alumnado con NEAE para terminar tareas.	ODS 16 – Paz, justicia e instituciones sólidas
Solidaridad	Promover el trabajo cooperativo y la ayuda entre iguales.	Grupos heterogéneos donde un alumno tutoriza a otro en dificultades durante la resolución de problemas. Establecer normas para que nadie	ODS 10 – Reducción de desigualdades
Respeto	Fomentar el lenguaje inclusivo y la escucha activa.	interrumpa a otro durante explicaciones. Revisión de enunciados de ejercicios para evitar sesgos de género.	ODS 5 – Igualdad de género
Paz y diálogo	Resolver conflictos del aula mediante mediación y reflexión conjunta.	Si hay un malentendido en una actividad grupal, realizar una pequeña asamblea para escuchar y buscar soluciones.	ODS 16 – Paz, justicia e instituciones sólidas
Esfuerzo y superación	Reforzar el progreso individual más allá del resultado.	Felicitar públicamente la mejora en actitud o en un control de un alumno que habitualmente tiene dificultades.	ODS 3 – Salud y bienestar

A continuación, se detalla una actividad para realizar y fomentar:

Tabla 11

Ficha de actividad: Decisiones justas, datos reales (UD. 2). Elaboración propia.

Apartado	Descripción
Título Actividad	Decisiones justas, datos reales
UD relacionada	Unidad 2: Potencias y raíces
SA.	El crecimiento exponencial de un rumor
Temporalización	2 sesiones
Metodología	Análisis de caso, Debate guiado, Aprendizaje Cooperativo, Creación de producto digital/visual.

Objetivos	Aplicar el concepto de potencias en la rapidez de propagación de fenómenos, reflexionar sobre la ética y la responsabilidad al difundir información, analizando el impacto de las fake news, fomentar el pensamiento crítico, la ciudadanía digital responsable y el debate respetuoso.
Valores Trabajados	Justicia, responsabilidad, libertad de expresión.
Descripción / Fases y Tareas	Sesión 1: Análisis exponencial de <i>fake news</i> y debate ético grupal “cuando el hombre creyó que la luna estaba habitada por seres inteligentes”. Sesión 2: Creación y exposición grupal de principios éticos para redes sociales
Agrupamiento	Trabajo individual (inicial), Trabajo en grupos (debate, creación), Gran grupo (puesta en común).
Recursos	Ordenador, conexión a internet, proyector, fichas de trabajo, ejemplos fake news, herramientas digitales de diseño (Canva).
Evaluación	Rúbrica.

Ilustración 6 Fake news. Cuando el mundo creyó que la Luna estaba habitada por seres inteligentes. Fuente diario ABC.

Suscríbete
3 meses por
1€/mes

ABC Historia

→ ABC → Historia

La gran 'fake news' de nuestra era: cuando el mundo creyó que la Luna estaba habitada por seres inteligentes

La aparición de internet provocó un incremento preocupante en la difusión de las mentiras masivas, pero el periódico 'The Sun' ya hizo creer a todo el mundo, en 1835, que se había descubierto vegetación y seres parecidos a los humanos en nuestro satélite



Atención a la diversidad

La programación del centro (ver [anexo 1](#)) contempla la atención a la diversidad y las NEAE en coordinación con el departamento de orientación, que informa sobre las características del alumnado al inicio del curso. Esta información, junto con las evaluaciones iniciales, sirve para determinar las

adaptaciones necesarias, las cuales quedan reflejadas en los planes de actuación personalizados (PAP). Para el alumnado con altas capacidades, el departamento de matemáticas, siguiendo las orientaciones del equipo psicopedagógico, decide el tipo de actividades voluntarias a realizar, como el taller de ajedrez, la participación en concursos matemáticos externos (olimpiada, canguro) u otras actividades de ampliación. En el caso de alumnado de integración tardía, si hay imposibilidad de aplicar correctamente los criterios de evaluación, se elabora un programa de recuperación de contenidos no vistos, con seguimiento por parte del profesor del grupo. Además, el centro utiliza Google Classroom para distribuir materiales y complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

M.10. Mayor personalización para la atención a la diversidad:

Para atender de forma más exhaustiva la diversidad del alumnado presente en el aula de 3º ESO, donde encontramos estudiantes con dislexia, TDAH, discapacidad auditiva y un alumno repetidor, se implementarán las siguientes estrategias y medidas concretas, adaptadas a cada necesidad específica:

Para el alumnado con dislexia, las estrategias se centran en facilitar la lectura y la comprensión mediante materiales visuales, tipografía clara, herramientas de lectura digital y adaptaciones en la evaluación (más tiempo, formato oral, modelos de resolución). Se apoyará la organización de la información con recursos como mapas conceptuales y se utilizarán ejemplos de pruebas adaptadas y vídeos de apoyo específicos.

En el caso del alumnado con TDAH, la intervención se basa en estructurar las tareas de forma clara y dividida, usar herramientas motivadoras y de gamificación (Quizziz, Genially). Será crucial el seguimiento cercano del docente, la asignación de responsabilidades y el uso de herramientas interactivas como GeoGebra para mantener el interés.

Para el alumnado con discapacidad auditiva, el objetivo principal es asegurar el acceso a la información a través de apoyos técnicos y personales, el uso intensivo de recursos visuales y táctiles,

y una comunicación docente clara y visualmente apoyada. Se emplearán vídeos con subtítulos o transcripciones, plataformas como Edpuzzle, y se le asignará una ubicación preferente en el aula.

Finalmente, para el alumnado repetidor con dificultades en matemáticas, se comenzará con un diagnóstico preciso de sus lagunas para diseñar un plan de refuerzo individualizado. Este plan buscará contextualizar los aprendizajes, ofrecer tutorías (individuales, en pequeño grupo, o entre iguales), utilizar materiales de refuerzo y revisar los errores de manera constructiva.

Tabla 12

Medidas concretas atención a la diversidad. Elaboración propia.

Perfil del Alumnado	Medida Principal	
	(Tutoría/Apoyo Semanal)	Concreción medida
Alumno Repetidor	Tutorías personalizadas semanales para refuerzo y dudas.	Revisar errores comunes en la resolución de sistemas de ecuaciones. Ejemplo: Reforzar operaciones con polinomios. Trabajar problemas de geometría aplicando el Teorema de Pitágoras o Tales, identificando dónde falló. Utilizar ejemplos de exámenes adaptados. Revisar la planificación de estudio por ejemplo para la prueba objetiva de funciones. Desglosar problemas complejos en pasos más pequeños. Utilizar GeoGebra (M.7) para visualizar gráficas de funciones cuadráticas y entender sus parámetros. Anticipar y organizar el material necesario para la semana. Uso de Quizziz (anexo 16).
Alumno TDAH	Sesión semanal de organización, seguimiento y reorientación.	Asegurar la comprensión de conceptos clave explicados, situar en la primera fila. Pre-enseñar vocabulario específico de la unidad (ej. " semejanza"). Revisar visualmente los pasos de construcciones geométricas o la interpretación de gráficas estadísticas. Vídeos con subtítulos (anexo 13).
Alumno Discapacidad Auditiva	Sesión semanal para aclaración de dudas y vocabulario.	

Alumno con Dislexia	Sesión semanal de apoyo visual, lectura y modelado.	Utilizar mapas conceptuales para relacionar tipos de funciones. Leer enunciados de problemas complejos en voz alta o con lector de texto. Revisar fichas modelo (ej. anexo 4) con ejercicios de álgebra resueltos paso a paso. Vídeos de apoyo específicos (anexo 13).
----------------------------	---	---

Todas las adaptaciones que se aplicarán a nuestros alumnos con NEAE que incluyan a nuestros estudiantes con dislexia, con TDAH, al repetidor y al estudiante con discapacidad auditiva, serán adaptaciones no significativas de Nivel 3. Estas se realizarán conforme a lo establecido en el RD 984/2021, la LOMLOE (Art. 71) y el Decreto 220/2022. La colaboración institucional, con el departamento de orientación para informes y asesoramiento, el equipo directivo para recursos como intérpretes o TIC, y las reuniones trimestrales con las familias, será clave para garantizar la implementación y el seguimiento efectivo de estas medidas a lo largo del curso.

DESARROLLO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Título: ¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?

Contexto formal

A continuación, se presenta una tabla con los datos clave de contextualización de esta SA:

Tabla 13

Datos contexto de la situación aprendizaje. Elaboración propia.

Elemento	Descripción
Etapa Educativa	ESO
Ciclo	Segundo Ciclo de la ESO
Curso	3º de ESO
Número de Alumnos	23 alumnos (Diversidad específica: 2 NEAE por dificultades aprendizaje - dislexia/TDAH-, 1 NEE por Discapacidad Auditiva, 1 Repetidor con dificultades en matemáticas)
Área/Materia Principal	Matemáticas

Áreas/Materias Vinculadas	Geografía e Historia, Ciencias naturales (potencial interdisciplinar)
Planes del Centro	Plan de fomento de la lectura, plan digital, plan de convivencia.
ODS	ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, ODS 12: Producción y consumo responsables, ODS 13: Acción por el clima.

Fundamentación general y propósito de la SA

Las matemáticas actuales se conciben como una herramienta aplicada fundamental para analizar y resolver problemas en diversos contextos, incluyendo las ciencias sociales donde la estadística permite interpretar datos económicos, políticos o científicos para extraer conclusiones relevantes sobre nuestra sociedad. En esta línea, la presente SA para 3º de ESO aborda la estadística como disciplina clave. Su propósito es desarrollar en el alumnado la capacidad de análisis crítico y toma de decisiones basadas en datos al interpretar fenómenos reales, para lo cual necesitarán familiarizarse con el vocabulario y los procesos de un estudio estadístico. Esta SA está diseñada para que adquieran las competencias específicas de la materia de forma significativa, contextualizada y competencial.

Vinculación, reto y metodología

Esta SA que se centra en un reto para el alumnado: Realizar un estudio estadístico completo sobre la sostenibilidad de la movilidad urbana en Murcia, buscando responder a la pregunta "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?". Este proyecto busca conectar el aprendizaje con la vida cotidiana del alumnado y preocupaciones sociales actuales como la sostenibilidad y el cambio climático, utilizando las matemáticas y herramientas tecnológicas para analizar un problema real de su entorno y fomentar así su motivación e interés. Trabajando de forma colaborativa, los alumnos pasarán por las distintas fases de un estudio estadístico, que incluyen investigar, recopilar y organizar datos, calcular e interpretar parámetros y gráficos, y extraer conclusiones. Al finalizar la unidad, los equipos presentarán sus estudios, comunicando sus hallazgos y conclusiones de manera clara con apoyo gráfico, y participarán en una discusión sobre posibles soluciones a los problemas de movilidad

identificados. Esta SA se fundamenta en metodologías activas como el ABP y el aprendizaje colaborativo en grupos heterogéneos, una evaluación continua, formativa e integradora con instrumentos diversificados, y la integración explícita de valores éticos, de equidad y diversidad.

Concreción curricular

Esta SA ha sido cuidadosamente diseñada para alinearse con los elementos prescriptivos del currículo vigente (LOMLOE, RD 217/2022, Decreto 235/2022 de la Región de Murcia). Se asegura que las actividades y la evaluación contribuyan de manera coherente al desarrollo de las competencias clave a través del trabajo de las competencias específicas de la materia, la movilización de los saberes básicos y la consecución de los criterios de evaluación definidos para la etapa y el curso. Los apartados siguientes detallan estas vinculaciones.

El perfil de salida es el eje central del currículum, ya que define las competencias clave que todo el alumnado debe haber adquirido al finalizar cada etapa educativa. Este perfil es único para todo el territorio nacional y busca garantizar la continuidad, coherencia y cohesión en el desarrollo competencial del alumnado a lo largo de las diferentes etapas educativas.

Los objetivos de etapa son los logros que se espera que el alumnado alcance al finalizar la ESO. Estos objetivos están vinculados a la adquisición de las competencias clave y se concretan en el artículo 7 del Decreto 217/2022. A continuación, se presentan los objetivos de etapa que se trabajan en esta SA:

Tabla 14:

Objetivos de etapa. (Decreto 217/2022 R. Murcia)

Objetivo	Descripción
a	Asumir deberes, ejercer derechos, practicar la tolerancia, cooperación y solidaridad, y prepararse para la ciudadanía democrática.
b	Desarrollar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.

- c Valorar y respetar la igualdad de derechos y oportunidades entre sexos, rechazando estereotipos discriminatorios.
- d Fortalecer capacidades afectivas, rechazar la violencia y resolver conflictos pacíficamente.
- e Desarrollar destrezas básicas en el uso de fuentes de información y competencias tecnológicas.
- f Concebir el conocimiento científico como un saber integrado y aplicar métodos para resolver problemas.
- g Desarrollar el espíritu emprendedor, la iniciativa personal y la capacidad de aprender a aprender.
- h Comprender y expresar correctamente textos complejos en lengua castellana.

Competencias Clave

Las competencias clave son desempeños imprescindibles para que el alumnado progrese en su itinerario formativo. En esta SA se contribuye al desarrollo de seis de las ocho competencias clave:

Tabla 15:

Competencias clave trabajadas. Fuente elaboración propia (LOMLOE y Decreto n.º 235/2022 R. Murcia).

Competencia Clave	Desarrollo en la SA
Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)	Mediante la búsqueda, selección y contraste de información, la expresión oral y escrita (debates, exposiciones, informes) y el uso preciso del vocabulario estadístico.
Competencia Matemática y en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)	Es el eje central, desarrollando el razonamiento matemático, la resolución de problemas, la modelización y la aplicación del método científico en un contexto socioambiental.
Competencia Digital (CD)	A través del uso funcional y crítico de herramientas digitales para buscar información, procesar datos (hojas de cálculo), crear gráficos, visualizar contenido (Edpuzzle) y comunicar resultados
Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)	Mediante la reflexión sobre problemas sociales (sostenibilidad), la participación y respetuosa en el grupo, la resolución pacífica de conflictos y la comprensión de la importancia de la estadística para la ciudadanía informada.

Competencia Ciudadana (CC)	Conciencia crítica sobre problemas sociales y desarrollo de actitudes maduras.
Competencia Emprendedora (CE)	Estimulando la iniciativa, la creatividad para plantear soluciones, la planificación del trabajo (proyecto final), la toma de decisiones basadas en datos y la colaboración proactiva.

Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje (OA) que se espera que el alumnado alcance al finalizar la SA son:

Tabla 16

Objetivos de aprendizaje asociado con su criterio de evaluación. Fuente elaboración propia (LOMLOE y Decreto 235/2022 R. Murcia).

Objetivo de Aprendizaje	Criterios de evaluación
OA.1: Reconocer fases de un estudio estadístico, distinguir población/muestra, identificar tipos de variables.	8.1, 1.3
OA.2: Interpretar representatividad de una muestra y valorar sus consecuencias.	3.1
OA.3: Elaborar tablas estadísticas (frecuencias absolutas, relativas, acumuladas, intervalos).	4.1
OA.4: Construir e interpretar gráficas estadísticas adecuadas usando tecnología.	7.1
OA.5: Calcular medidas de posición central y dispersión usando tecnología.	1.3
OA.6: Interpretar medidas estadísticas, comparar variables y emitir juicios de valor.	3.1
OA.7: Comunicar información y conclusiones de un estudio estadístico de forma oral/escrita usando vocabulario y tecnología adecuados.	8.1, 10.1, 10.2

Competencias Específicas

Las competencias específicas son desempeños que se deben poder llevar a cabo en situaciones que requieren de los saberes básicos de cada área. Las competencias específicas de matemáticas que se trabajan en esta SA son:

Tabla 17

Competencias específicas y competencias clave. Fuente elaboración propia (LOMLOE y Decreto n.º 235/2022 R. Murcia).

Competencia Específica	Descripción.	Competencias clave
CE.1	Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3
CE.3	Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CE3
CE.4	Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	STEM1, STEM2, CD2, CD3, CE3
CE.7	Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	CD1, CD2, CE3
CE.8	Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3
CE.10	Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	CCL5, CP3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3

Saberes básicos

Los saberes básicos son los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para adquirir las competencias específicas. En esta SA se trabajan los siguientes bloques:

Tabla 18

Saberes básicos de la SA (fuente Decreto n.º 235/2022 R. Murcia)

Sentidos	
D. Sentido algebraico y computacional (son los que se movilizan):	D.1. Sucesiones numéricas. D.2. Modelización algebraica. D.3. Resolución de ecuaciones. D.4. Representación de funciones. D.5. Pensamiento computacional.
E. Sentido estocástico (principal):	E.1. Análisis e interpretación de datos. E.2. Probabilidad y estadística.
F. Desarrollo socioafectivo (principal):	F.1. Gestión emocional en matemáticas. F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. F.3. Inclusión y diversidad en matemáticas.

Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación son referentes para medir el desempeño del alumnado. En esta SA se trabajan seis criterios:

Tabla 19

Criterios de evaluación de la SA (fuente Decreto n.º 235/2022 R. Murcia)

Criterios de evaluación:
1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.
1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.

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

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

Tablas explicativas:

Tabla de Conexión Competencias Clave - Objetivos de Etapa: Muestra explícitamente qué objetivos de la ESO se trabajan preferentemente a través de cada competencia clave abordada en la SA.

Tabla 20

Conexión competencias clave - objetivos de etapa.

Competencias clave	Objetivos de Etapa
CCL	a, b, c, d, e, h.
STEM	b, c, d, e, f, g.

CD	a, e, f, g, h.
CPSAA	a, b, c, d, g.
CC	a, c, d.
CE	a, c, d, f, g.

Tabla de Conexión Saberes Básicos - Criterios de Evaluación: Detalla qué criterios de evaluación están vinculados a cada uno de los saberes básicos específicos que se desarrollan en esta SA:

Tabla 21

Conexión saberes básicos - criterios de evaluación. (Fuente elaboración propia).

Saber Básico	Criterios de Evaluación
D. Sentido algebraico	
D.2.2 Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2
D.3.1 Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2,
D.6.1 Pensamiento computacional: Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2,
D.6.2 Pensamiento computacional: Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 10.1, 10.2
D.6.3 Pensamiento computacional: Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2
E. Sentido estocástico	
E.1.1 Organización y análisis de datos: Estrategias recogida/organización datos. Diferencia variable/valores.	3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2

E.1.2 Organización y análisis de datos: Análisis/interpretación de tablas y gráficos estadísticos.	1.1, 1.3, 3.1, 4.1, 7.1, 8.1 8.2,
E.1.3 Organización y análisis de datos: Gráficos estadísticos.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3,4.1, 7.1, 8.1, 1.1, 8.2, 10.1, 10.2
E.1.4 Organización y análisis de datos: Medidas de localización.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1 8.2.
E.1.5 Organización y análisis de datos: Variabilidad (interpretación/cálculo medidas dispersión con techo).	1.1, 1.3, 3.1, 3.3,4.1, 7.1, 8.1 8.2.
E.1.6 Organización y análisis de datos: Comparación de dos conjuntos de datos.	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2
E.3.1 Inferencia: Formulación de preguntas adecuadas.	1.1, 3.1, 3.3,4.1, 7.1, 8.1, 8.2,10.1, 10.2
E.3.2 Inferencia: Datos relevantes, presentación de información muestral con herramientas digitales.	1.1, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1
E.3.3 Inferencia: Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra.	1.1, 3.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2
F. Sentido socioafectivo	
F.1.1 Creencias, actitudes y emociones: Gestión emocional (autoconciencia, autorregulación).	3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2
F.1.2 Creencias, actitudes y emociones: Fomento de curiosidad, iniciativa, perseverancia, resiliencia.	3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2
F.1.3 Creencias, actitudes y emociones: Fomento de flexibilidad cognitiva, error como oportunidad.	3.1, 3.3,4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2
F.2.1 Trabajo en equipo y toma de decisiones: Técnicas cooperativas.	10.1, 10.2

F.2.2 Trabajo en equipo y toma de decisiones: Conductas empáticas, gestión de conflictos.	8.1, 8.2, 10.1, 10.2
F.2.3 Trabajo en equipo y toma de decisiones: Métodos para toma de decisiones adecuadas.	1.1, 10.1, 10.2
F.2.4 Trabajo en equipo y toma de decisiones: Reflexión sobre resultados obtenidos.	3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2
F.3.1 Inclusión, respeto y diversidad: Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad.	10.1, 10.2

Tabla de Instrumentos - Criterios de Evaluación: Indica qué criterios de evaluación se valorarán a través de cada uno de los instrumentos de evaluación seleccionados (Diario del docente, Portafolio, Trabajo grupal, prueba objetiva) y la técnica asociada.

Tabla 22

Conexión instrumentos de evaluación con criterios de evaluación.

Instrumento de Evaluación	Criterios de evaluación asociados.	Técnica de evaluación asociada
Diario del docente (observación sistemática),	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2	Rúbrica.
Portafolio (trabajos del alumno)	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2	Rúbrica.
Trabajo grupal (Producto final SA, exposición, proceso)	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2, 10.1, 10.2	Rúbrica.
Prueba objetiva (final de unidad).	1.1, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 7.1, 8.1, 8.2	Rúbrica. Escala de valoración (0-10).

Aspectos metodológicos

La presente SA, "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?", se articula en torno a metodologías activas que buscan convertir al alumnado en protagonista de su propio proceso de aprendizaje, persiguiendo no solo la adquisición de conocimientos estadísticos, sino también el

desarrollo de competencias transversales y habilidades socioemocionales. El eje vertebrador es el ABP, centrado en el reto de realizar un estudio estadístico que responda a la pregunta "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?". Este reto conecta directamente con la realidad del alumnado y su entorno (Murcia), así como con problemáticas sociales de actualidad y los ODS (11, 12, 13), dotando al aprendizaje de un propósito claro y motivador. Los estudiantes transitarán por todas las fases de un estudio estadístico real, desde el planteamiento del problema, la búsqueda y selección de información de fuentes primarias o secundarias, hasta la organización y tabulación de datos, el cálculo e interpretación de parámetros, la elaboración de gráficos, la extracción de conclusiones y la comunicación de resultados, fomentando así la autonomía y la toma de decisiones fundamentadas.

La dinámica principal será el aprendizaje colaborativo y cooperativo en equipos heterogéneos, considerando la diversidad del aula, lo que será especialmente relevante para la realización del proyecto (Sesiones 7, 8 y preparación para la 11). Esta organización promueve la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y compartida, y el desarrollo de habilidades tanto sociales como la comunicación efectiva, la negociación, la resolución de conflictos y la empatía, trabajando la CE.10 y valores éticos como cognitivas, tales como contrastar ideas, argumentar y co-construir conocimiento. Se promoverá que los miembros del equipo asuman distintas responsabilidades, ya sea de forma rotativa o según sus fortalezas, pudiendo utilizarse estructuras cooperativas sencillas para tareas puntuales. La integración estratégica de las TIC) será clave, empleando de forma instrumental y crítica herramientas como Google Classroom para la distribución de materiales y entregas, Google Sheets para el procesamiento de datos y la creación de gráficos (Sesiones 7 y 8), Edpuzzle para el consumo guiado de vídeos explicativos bajo un modelo *flipped classroom* (previo a las sesiones 2, 3, 4, 5 y 6), navegadores web para la investigación, y calculadoras científicas. Estas TIC facilitarán la gestión de información, el análisis eficiente de datos, la visualización de conceptos y la presentación clara de los resultados.

Se adoptará un enfoque indagativo, constructivista y guiado, donde el alumnado construya su conocimiento a partir de la exploración. El profesor actuará como guía y facilitador, planteando preguntas y estructurando actividades para que los estudiantes descubran conceptos, como la interpretación de gráficos (Sesión 4) o la necesidad de parámetros de dispersión (Sesión 6). Estos momentos se complementarán con explicaciones claras para la institucionalización del saber, especialmente al introducir nuevos bloques conceptuales. La flexibilidad, la variedad y la atención a la diversidad, aplicando los principios del DUA, serán constantes. Se combinarán diversas estrategias didácticas (exposiciones, aprendizaje invertido, actividades lúdicas como el juego de la Sesión 4, debates en la Sesión 3) y agrupamientos flexibles (individual, parejas, pequeño grupo, gran grupo), ajustándose a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y a las necesidades específicas del alumnado, tal como se detalla en el apartado 4.13.

La evaluación formativa estará integrada en todo el proceso de aprendizaje, sirviendo como motor para el mismo y no solo como instrumento de calificación. Se proporcionará retroalimentación continua a través de la observación sistemática, la revisión de portafolios, la corrección de actividades y la autoevaluación (Sesión 8), permitiendo al alumnado identificar progresos y áreas de mejora, y al profesor ajustar su intervención. Se prestará especial atención al desarrollo de la comprensión y expresión lingüística mediante la lectura e interpretación de enunciados, el uso preciso del vocabulario estadístico, la redacción de conclusiones y la exposición oral del proyecto (Sesión 11). Finalmente, se explorará el potencial enfoque interdisciplinar del tema de la movilidad sostenible, buscando conexiones con Geografía e Historia y Ciencias Naturales (ej. debate en Sesión 8) para enriquecer la comprensión del problema.

En definitiva, la metodología de esta SA busca crear un ambiente de aprendizaje activo, participativo, inclusivo y relevante. Se espera que los estudiantes no solo aprendan estadística, sino que también desarrollen habilidades para pensar críticamente, colaborar eficazmente y aplicar sus conocimientos para comprender y proponer mejoras a problemáticas de su entorno, siendo el rol del

docente fundamental como diseñador de experiencias de aprendizaje, facilitador, guía y mediador del conocimiento.

Atención a la diversidad

La atención a la diversidad en esta SA concreta se aborda desde un enfoque inclusivo, aplicando los principios del DUA como se describió en la propuesta de mejora de la programación (ver apartado [actividades TIC / M.7](#)). Se ofrecerán múltiples formas de representación de la información estadística (tablas, gráficos variados, explicaciones visuales, vídeos de apoyo), diversas opciones para que el alumnado procese y exprese su análisis (hojas de cálculo, presentaciones digitales, informes escritos, exposiciones orales), y estrategias para mantener la implicación (retos claros, trabajo colaborativo con roles, relevancia del tema de la movilidad).

Además de las medidas ordinarias como los agrupamientos flexibles o las actividades multinivel (disponibles en las fichas de ejercicios y en la sesión de refuerzo/ampliación, Sesión 9), se activarán las medidas específicas planificadas para el alumnado con NEAE y el alumno repetidor (detalladas en el apartado desarrollo trabajo [atención a la diversidad](#)). Por ejemplo:

Durante las sesiones de análisis de datos y uso de hoja de cálculo (Sesiones 7 y 8), se proporcionará al alumno con dislexia material digital accesible, fuentes claras, posible apoyo de lector de pantalla y modelos claros de tablas o gráficos.

Al alumno con TDAH se le ofrecerán checklists para organizar las fases del estudio estadístico, se le asignará un rol activo y definido dentro del grupo, y se utilizarán las herramientas TIC interactivas previstas para mantener su engagement.

Para el alumno con discapacidad auditiva, se asegurará la visibilidad óptima del profesor y la pizarra/pantalla, el uso constante de apoyos visuales en las explicaciones de conceptos y gráficos estadísticos, subtítulos en los vídeos de Edpuzzle si se usan, y la claridad en las instrucciones para el trabajo grupal, contando con el intérprete si aplica.

El alumno repetidor recibirá apoyo específico en los conceptos estadísticos clave que presente dificultad (identificados en diagnóstico inicial o evaluación continua), podrá beneficiarse de la tutoría entre iguales dentro de su grupo colaborativo, y se le ofrecerán los ejercicios de refuerzo de la sesión 9 si son necesarios.

La evaluación de la SA también contemplará estas necesidades, aplicando las adaptaciones (principalmente no significativas) correspondientes en los instrumentos utilizados, como más tiempo o formatos adaptados en la prueba objetiva (sesión 10) o flexibilidad en el formato de presentación del proyecto final (sesión 11). Todo ello se realizará en coordinación con el departamento de orientación.

Recursos materiales e infraestructuras

Para el desarrollo de esta SA en el IES La Basílica, se utilizarán los siguientes recursos e infraestructuras específicos:

En cuanto a los espacios, la SA se desarrollará principalmente en el aula ordinaria, que deberá contar con proyector, ordenador para el profesor con conexión a internet y pizarra (preferiblemente digital o interactiva). La disposición del mobiliario en esta aula será flexible para adaptarse a las diferentes actividades (trabajo individual, por parejas o en grupo). De forma específica, las sesiones 7 y 8 requerirán el uso del aula de informática, garantizando el acceso a suficientes ordenadores con conexión y el software necesario. La Biblioteca del centro también estará disponible como recurso para la fase de investigación del proyecto.

El equipamiento tecnológico esencial incluye el ordenador del docente con proyector en el aula habitual, así como ordenadores para el alumnado, ya sean los fijos del aula de informática o los portátiles disponibles en carros para uso puntual en el aula ordinaria. Es fundamental asegurar la conexión a Internet en todos los espacios utilizados. Además, será necesaria una calculadora científica (física o como aplicación) para los cálculos estadísticos.

Respecto al software y las plataformas digitales, se utilizará Google Classroom como plataforma principal para distribuir materiales (documentos, enlaces, vídeos), entregar tareas y comunicarse. En las sesiones TIC se empleará software de Hoja de Cálculo (Google Sheets) para trabajar con datos, calcular parámetros y crear gráficos. También se usará Edpuzzle para visualizar vídeos explicativos de forma guiada como tarea previa (enfoque flipped classroom), y un navegador Web para acceder a estas herramientas y otras fuentes online.

Finalmente, los materiales didácticos y fungibles comprenderán el material escolar básico del alumnado, la pizarra, y el libro de texto de 3º ESO como apoyo. El docente aportará recursos digitales específicos (vídeos, lecturas, infografías, manuales) a través de Classroom, así como material impreso puntual como cuestionarios, fichas de ejercicios o problemas, y materiales para actividades lúdicas (ej. juego Sesión), cuya necesidad de impresión se adaptará a la disponibilidad de dispositivos digitales para los estudiantes.

Desarrollo de Valores Éticos

La formación integral del alumnado requiere integrar activamente la educación en valores éticos y ciudadanos en todas las asignaturas, incluyendo matemáticas. En esta SA sobre movilidad sostenible, se busca fomentar valores clave como la justicia, la solidaridad, el respeto, la responsabilidad, la paz/diálogo y el esfuerzo, vinculándolos a los ODS correspondientes y a las actividades concretas del proyecto.

Para ello, se aplicarán las estrategias prácticas y sencillas para la integración de valores éticos en el aula que se detallaron en la propuesta de mejora general (ver apartado [Desarrollo valores éticos](#)). Más allá de destacar un valor semanalmente, se aprovecharán las dinámicas propias de esta SA para trabajar dichos valores de forma contextualizada.

Por ejemplo, las sesiones de trabajo en grupo (como la sesión 4 del juego, o las sesiones 7 y 8 con TIC) serán oportunidades para practicar la solidaridad (ayuda entre iguales, tutoría) y la responsabilidad (cumplimiento de roles). Los debates sobre interpretación de datos (ej. Sesión 3) o la

conexión interdisciplinar (Sesión 8) permitirán ejercitar el diálogo y el respeto a opiniones diversas. La exposición final de los trabajos (sesión 11) será un momento clave para valorar la responsabilidad individual y grupal, el esfuerzo realizado y la comunicación respetuosa. Asimismo, la autoevaluación (Sesión 8) fomentará la responsabilidad sobre el propio aprendizaje. El análisis de datos sobre movilidad también puede dar pie a reflexiones sobre la justicia y la equidad en el acceso al transporte. El seguimiento de la integración de estos valores se realizará mediante la observación sistemática y podrá incluirse en las herramientas de autoevaluación/coevaluación.

Cronograma de trabajo

Tabla 23

Cronograma Resumido de la SA. (Fuente elaboración propia).

Sesión	Foco principal	Actividades Clave	Ubicación
1	Iniciación, motivación, evaluación inicial	Presentación de objetivos y criterios, agrupamientos, información de ficha de ejercicios y trabajo grupal, vídeo de motivación y reflexión (foro), test de evaluación inicial, lectura estudio OCU y preguntas, visualización y respuesta a Edpuzzle (para casa).	Aula Ordinaria
2	Conceptos básicos: Estudio, población, muestra, variable	Resolución de dudas (retroalimentación), explicación Edpuzzle, introducción estudio estadístico y fases, preguntas y ejercicios para descubrir población, individuo, muestra, variable, ejercicios en casa (Classroom), visualización y respuesta a Edpuzzle (para casa).	Aula Ordinaria
3	Tablas de frecuencias (variable discreta y continua)	Resolución de dudas (retroalimentación), explicación Edpuzzle, deducción y comprensión de tablas de frecuencias (FA, FR, %, FAcum), intervalos y marca de clase, debate de interpretación, ejercicios en casa (Classroom), actividades cortas individuales.	Aula Ordinaria

4	Gráficos estadísticos y manipulación de datos	Resolución de dudas y actividades (retroalimentación), explicación Edpuzzle, deducción de importancia y tipos de gráficos, búsqueda de gráficos manipulados en internet y descripción de causas (Google Classroom), actividades en casa (Classroom), construcción de tabla de frecuencias por tipo de variable.	Aula Ordinaria
5	Parámetros de centralización y posición	Resolución de dudas (retroalimentación), explicación Edpuzzle, cálculo e interpretación de Moda, Mediana, Media, Cuartiles para variable discreta, ejercicios en casa (Classroom).	Aula Ordinaria
6	Parámetros de dispersión	Resolución de dudas (retroalimentación), explicación Edpuzzle, deducción de cálculo e interpretación de medidas de dispersión (Rango, Dm, Varianza, DT, CV), relación Media-DT, ejercicios en casa (Google Classroom), cálculo de parámetros de centralización y posición para variable discreta y continua.	Aula Ordinaria
7	Herramientas TIC: Hoja de cálculo y calculadora	Resolución de dudas (retroalimentación), cálculo de parámetros de dispersión y comparación, explicación de Google Sheets (creación de tablas, cálculo de parámetros, gráficos) y calculadora científica, inicio de práctica guiada TIC con problema.	Aula Ordenadores
8	Consolidación TIC y autoevaluación	Continuación y entrega de práctica TIC (Google Classroom), muestra de otros tipos de gráficos, actividad interdisciplinar (debate sobre inmigración y mujer en movilidad urbana), mapa conceptual de la unidad, autoevaluación mediante cuestionarios de Google, revisión de trabajos de investigación.	Aula Ordenadores
9	Refuerzo y ampliación	Actividades individuales diferenciadas (refuerzo/ampliación) según necesidades.	Aula Ordinaria

10	Evaluación sumativa	Realización de la prueba objetiva individual sobre los contenidos de la unidad.	Aula Ordinaria
11	Cierre: Corrección, exposición y evaluación Final	Corrección y retroalimentación de prueba objetiva, plan de recuperación (Google Classroom), exposición de trabajos de investigación (5 minutos por grupo), evaluación de la práctica docente mediante cuestionario de Google.	Aula Ordinaria

Diseño de las actividades

En este apartado se detallan cada una de las actividades planificadas en las 14 sesiones, siguiendo una estructura de ficha específica. Las actividades dan sentido a la SA y permiten trabajar los elementos curriculares y competencias de forma práctica. A continuación, se presenta todas las fichas de las actividades de la SA:

Tabla 24: Detalle organización SA sesión 1.

Sesión	1	Tarea	1. Iniciación - Motivación
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE		
Criterios de evaluación	7.1, 8.1, 10.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio Diario del docente Trabajo grupal
Actividad			
1		Iniciación: Explicación al alumnado de los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación, agrupamientos, información de la ficha de ejercicios subida a Classroom y del trabajo grupal que tendrán que realizar como producto final.	
2		Iniciación-motivación: visualización de vídeo de corta duración acerca del deterioro del medio ambiente y reflexión grupal (foro).	
3		Evaluación inicial (conocimientos previos): Test respuesta de forma individual a las preguntas planteadas relacionadas con contenidos del curso anterior de la ESO, que se entregarán al profesor para ser evaluadas.	

- 4 Desarrollo:
- Lectura del estudio realizado por la OCU ([Organización de Consumidores y Usuarios](#)) de la movilidad urbana en las ciudades más importantes de España. Preguntas propuestas para ser respondidas en gran grupo.
 - Visualización del video explicativo y respuesta a preguntas relacionadas con contenidos de la siguiente sesión a través de la aplicación Edpuzzle (para casa).

Tabla 25

Detalle organización SA sesión 2.

Sesión	2	Tarea	2. Desarrollo
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CE		
Criterios de evaluación	1.3, 3.1, 8.1, 10.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio Diario del docente
Actividad			
1	Consolidación: resolución de dudas de la sesión anterior (retroalimentación).		
2	Desarrollo: - Explicación de los contenidos de los videos de la aplicación Edpuzzle por 5 alumnos elegidos al azar en no más de 1 minuto cada uno. - Introducción del concepto de estudio estadístico y de las diferentes fases que lo componen.		
3	Desarrollo (secuencia didáctica): preguntas y ejercicios para que el alumno descubra los conceptos de población, individuo, muestra y su representatividad, variable estadística y tipos. El docente institucionalizará todos estos conceptos.		
4	Consolidación: se les dirá a los alumnos que realicen en casa los ejercicios de la ficha de Classroom relacionados con estos contenidos.		
5	Desarrollo: visualización del video explicativo y respuesta a preguntas relacionadas con contenidos de la siguiente sesión a través de la aplicación Edpuzzle (para casa).		

Tabla 26

Detalle organización SA sesión 3.

Sesión	3	Tarea	3. Desarrollo
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE		
Criterios de evaluación	1.3, 4.1, 8.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio Diario del docente
Actividad			
1	Consolidación: resolución de dudas de la sesión anterior (retroalimentación).		
2	Desarrollo: - Explicación de los contenidos de los videos de la aplicación Edpuzzle por 5 alumnos elegidos al azar en no más de 1 minuto cada uno.		
3	Desarrollo (secuencia didáctica): Deducción y comprensión de los conceptos de tabla de frecuencias, frecuencias absolutas y relativas, porcentajes y frecuencias acumuladas. Conceptos de intervalo de clase y marca de clase El profesor institucionalizará todos estos conceptos.		
4	Desarrollo: Debate sobre la interpretación de una tabla de frecuencias (suma de la columna de frecuencias absolutas, relativas y porcentajes, y primer y último valor de la frecuencia absoluta acumulada)		
5	Consolidación: Se les dirá a los alumnos que realicen en casa los ejercicios de la ficha de Classroom relacionados con estos contenidos.		
6	Consolidación: Actividades de corta duración relacionadas con los contenidos de la sesión anterior y que los alumnos deberán realizar en clase de forma individual y ser entregadas al profesor para ser evaluadas.		

Tabla 27

Detalle organización SA sesión 4.

Sesión	4	Tarea	4. Desarrollo
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CE		

Criterios de evaluación	1.3, 7.1, 8.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio Diario del docente
Actividad			
1	Consolidación: Resolución de dudas y actividades de la sesión anterior.		
2	Desarrollo: Explicación de los contenidos de los videos de la aplicación Edpuzzle por 5 alumnos elegidos al azar distintos a los anteriores en no más de 1 minuto cada uno.		
3	Desarrollo (secuencia didáctica): Con ayuda de imágenes y haciendo preguntas a los alumnos, ellos mismos llegarán a deducir la importancia de la elaboración de gráficos estadísticos, los distintos tipos que hay en función del tipo de variable y de cómo saber interpretarlos. El profesor institucionalizará todos estos conceptos.		
4	Desarrollo: Se le pedirá al alumnado que busquen por internet la imagen de un gráfico estadístico que haya sido manipulado para ofrecer así una información distintita a la real, describiendo las causas de esa manipulación. Para ello podrán contar como material de apoyo con un video explicativo subido a la aplicación Google Classroom. Esta tarea tendrá que ser presentada a través de dicha aplicación.		
5	Consolidación: Se les dirá a los alumnos que realicen en casa las actividades de la ficha de Classroom relacionadas con estos contenidos.		
6	Consolidación: Construcción de una tabla de frecuencias para cada tipo de variable aleatoria. Esta actividad será realizada en clase de forma individual, y será entregada al profesor para ser evaluada.		

Tabla 28

Detalle organización SA sesión 5.

Sesión	5	Tarea	5. Desarrollo
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CE		
Criterios de evaluación	1.3, 3.1, 8.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio Diario del docente
Actividad			
1	Consolidación: Resolución de dudas de la sesión anterior (retroalimentación).		
2	Desarrollo: Explicación de los contenidos de los videos de la aplicación Edpuzzle por 5 alumnos elegidos al azar distintos a los anteriores en no más de 1 minuto cada uno.		

- 3 Desarrollo (secuencia didáctica): Con ayuda de ejemplos sencillos y haciendo preguntas a los alumnos, ellos mismos llegarán a calcular e interpretar los principales parámetros de centralización (Moda, mediana y media aritmética) y de posición (cuartiles) para una variable discreta. El docente institucionalizará todos estos conceptos, apoyándose en un ejemplo, utilizando las tablas construidas en la sesión anterior.
- 4 Consolidación: Se les dirá a los alumnos que realicen en casa las actividades de la ficha de Classroom relacionadas con estos contenidos.

Tabla 29

Detalle organización SA sesión 6.

Sesión	6	Tarea	6. Motivación Desarrollo
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CE		
Criterios de evaluación	1.3, 3.1, 8.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio Diario del docente
Actividad			
1	Consolidación: Resolución de dudas de la sesión anterior (retroalimentación).		
2	Desarrollo: Explicación de los contenidos de los videos de la aplicación Edpuzzle por 5 alumnos elegidos al azar distintos a los anteriores en no más de 1 minuto cada uno.		
3	Desarrollo: Haciendo preguntas a los alumnos, éstos irán deduciendo por sí solos el cálculo y la interpretación de las principales medidas de dispersión. El docente institucionalizará todos estos conceptos, apoyándose en un ejemplo para una variable discreta y otra continua, utilizando las tablas construidas en la sesión 3.		
4	Desarrollo (secuencia didáctica): Haciendo preguntas a los alumnos, éstos irán deduciendo por sí solos el cálculo y la interpretación de las principales medidas de dispersión. El docente institucionalizará todos estos conceptos, apoyándose en un ejemplo para una variable discreta y otra continua, utilizando las tablas construidas en la sesión 3.		
5	Desarrollo: El docente explicará con un ejemplo cómo se interpretan de forma conjunta la media aritmética y la desviación típica.		
6	Consolidación: Se les dirá a los alumnos que realicen en casa las actividades de la ficha de Classroom relacionadas con estos contenidos.		
7	Consolidación: Cálculo de los parámetros de centralización y posición para una variable discreta, y de los de centralización para una variable continua.		

Esta actividad se realizará de forma individual y será entregada al docente el mismo día para ser evaluada.

Tabla 30

Detalle organización SA sesión 7.

Sesión	7	Tarea	7. Desarrollo
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CE		
Criterios de evaluación	1.3, 8.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio Diario del docente
Actividad			
1	Consolidación: Resolución de dudas de la sesión anterior (retroalimentación).		
2	Consolidación: Cálculo de los parámetros de dispersión, comparación de los resultados obtenidos e interpretación conjunta de la media aritmética y la desviación típica. Esta actividad se realizará de forma individual y será entregada al profesor para ser evaluada.		
3	Desarrollo: El docente explicará con el apoyo de un manual que incluye cuatro ejemplos, subido con anterioridad a la aplicación Google Classroom, todos los pasos que hay que seguir para crear tablas, calcular parámetros y realizar gráficos usando la hoja de cálculo de la aplicación Google Sheets. También explicará el funcionamiento de la calculadora científica para crear tablas y calcular parámetros estadísticos.		
4	Consolidación: Se entregará a cada alumno una ficha con 1 problema para que lo realicen en clase en esta sesión y en la siguiente (solo dispondrán de la mitad de esta), con el apoyo del manual mencionado con anterioridad. Esta actividad deberá ser entregada en la siguiente sesión a través de la aplicación Google Classroom, para ser evaluada.		

Tabla 31

Detalle organización SA sesión 8.

Sesión	8	Tarea	8.Consolidación
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE		

Criterios de evaluación	1.3, 8.1, 10.1	Instrumentos de evaluación	Portafolio del docente Trabajo grupal
Actividad			
1	Consolidación: Durante la primera mitad de la clase se continuará con la tarea comenzada en la sesión anterior y se entregará la misma a través de la aplicación Google Classroom.		
2	Desarrollo: Se mostrarán otros tipos de gráficos (pirámides de población, comparativa de sexos...).		
3	Actividad interdisciplinar: Actividad grupal consistente en relacionar estos últimos gráficos con contenidos vistos en la asignatura de Geografía e Historia. El docente generará un debate colectivo referente a la incidencia de la inmigración y la incorporación de la mujer al mercado laboral en el tipo de movilidad urbana, actuando él como moderador.		
4	Consolidación: El docente mostrará a los alumnos un mapa conceptual de la unidad subido antes a Google Classroom.		
5	Autoevaluación: Aprovechando que estamos en el aula de ordenadores, los alumnos harán la autoevaluación de la unidad, mediante cuestionarios de Google.		
6	Desarrollo: Se dedicará la última parte de la sesión a ver la evolución de los trabajos de investigación y los alumnos puedan consultar las dudas que les hayan surgido.		

Tabla 32

Detalle organización SA sesión 9.

Sesión	9	Tarea	9. Consolidación
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CE		
Criterios de evaluación	1.3, 3.1, 4.1, 7.1, 8.1	Instrumentos de evaluación	Diario del docente Portafolio
Actividad			
1	Actividades de refuerzo y ampliación: El alumnado realizará de forma individual y en su cuaderno las actividades de refuerzo o ampliación propuestas por el docente.		

Tabla 33

Detalle organización SA sesión 10.

Sesión	10	Tarea	10. Evaluación
Competencias clave	CCL, STEM		
Criterios de evaluación	1.3, 3.1, 4.1, 7.1, 8.1	Instrumentos de evaluación	Prueba objetiva
Actividad 1	Prueba objetiva, con tiempo extra para alumnado NEAE.		

Tabla 34

Detalle organización SA sesión 11.

Sesión	11	Tarea	11. Evaluación
Competencias clave	CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE		
Criterios de evaluación	1.3, 4.1, 8.1	Instrumentos de evaluación	Diario del docente Trabajo grupal
Actividad 1	Corrección de la prueba objetiva y plan de recuperación (Google Classroom).		
2	Exposición de trabajos de investigación (5 minutos por grupo).		
3	Evaluación proceso de enseñanza: Los alumnos rellenarán el cuestionario de Google, subido antes a Classroom, para evaluar la práctica docente. Se les dirá a los alumnos que es totalmente anónimo.		

Evaluación

La evaluación de los aprendizajes desarrollados en esta SA combina un enfoque formativo continuo con una evaluación sumativa que contribuye a la calificación trimestral, siguiendo los principios y ponderaciones establecidos en la propuesta de mejora general (ver apartado [M.6.](#)). Dada la metodología de ABP utilizada, se presta especial atención a la valoración tanto del proceso como del producto final generado por el alumnado.

Evaluación formativa: A lo largo de las 11 sesiones, se implementa una evaluación formativa para monitorizar el progreso, identificar dificultades y ofrecer retroalimentación. Las estrategias clave incluyen: La evaluación inicial (sesión 1), la observación sistemática del trabajo individual y grupal registrada en el diario del docente, el análisis de producciones recogidas en el portafolio, la retroalimentación específica en momentos de duda y seguimiento del proyecto, el uso de Edpuzzle para verificar la comprensión de conceptos previos, y la autoevaluación guiada (sesión 8). Esta información es crucial para ajustar la enseñanza y aplicar las medidas de atención a la diversidad necesarias.

Tabla 35

Evaluación SA. Elaboración propia.

Tipo evaluación	Evaluación	Ponderación (%)	Descripción	Instrumento evaluación
Sumativa	Prueba objetiva	60%	Evaluación individual al final (Sesión 10). Mide comprensión/aplicación de conceptos estadísticos. Adaptaciones DUA/NEAE. CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9	Prueba objetiva (Rúbrica anexo 9).
Sumativa global	Proyecto grupal / (Estudio movilidad sostenible)	20%	Evaluación del producto final (informe/presentación, Sesión 11).	Rúbrica específica (anexo 12)
Formativa	Observación sistemática	10%	Valoración de actitudes y habilidades socioafectivas (participación, colaboración, respeto, gestión, perseverancia - CE9, CE10) durante sesiones.	Rúbrica (anexo 8)
Formativa seguimiento	Porfolio / libreta del alumno	5%	Valoración de evidencias del trabajo individual. Considera organización, corrección, procesos. CE7, CE8, CE9.	Rúbrica (anexo 7)
Formativa autoevaluación	Autoevaluación / reflexión	5%	Considera la reflexión del alumno sobre su aprendizaje y contribución al grupo (Sesión 8, CE9, CE10).	Cuestionario /Checklist (anexo 17)
	Total	100%		

La evaluación de los aspectos ponderados se realizará con instrumentos detallados en los anexos. La prueba objetiva (Sesión 10), valorada con la rúbrica de la unidad de estadística ([anexo 9](#)), medirá la recogida, organización y cálculo de datos. El Proyecto grupal sobre movilidad sostenible (sesión 11) se evaluará con una rúbrica específica ([anexo 12](#)) centrada en la calidad del estudio, conclusiones, comunicación y colaboración. La Observación Sistemática continua, mediante rúbrica ([anexo 8](#)), valorará actitudes y habilidades socioafectivas (CE.9, CE.10). El Portfolio/Libreta del Alumno, evaluado con rúbrica ([anexo 7](#)), se centrará en la organización, completitud y uso activo de la libreta. Finalmente, la Autoevaluación/Reflexión (Sesión 8), mediante un cuestionario/checklist ([anexo 15](#)), promoverá la reflexión sobre el aprendizaje y la contribución grupal (CE.9, CE.10). Este sistema busca una evaluación transparente, objetiva y que ofrezca retroalimentación constructiva.

Conclusión

Esta SA, "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?", representa una propuesta didáctica diseñada para que el alumnado de 3º de ESO construya aprendizajes significativos en el ámbito de la estadística, conectándolos con una realidad social relevante y fomentando su competencia matemática y ciudadana.

Mediante la aplicación de metodologías activas, colaborativas y tecnológicamente integradas, y atendiendo a la diversidad del aula, se busca no solo la adquisición de saberes específicos, sino también el desarrollo integral de competencias clave y habilidades socioafectivas para que el alumnado obtenga un perfil de salida.

Para ello, la implementación de diversas formas de representación a lo largo de las sesiones es fundamental. Esta variedad de formatos (vídeos, lecturas, explicaciones guiadas, debates, ejercicios prácticos y uso de herramientas TIC como Google Sheets y la calculadora) atiende de manera efectiva a los principios del DUA. Esto garantiza una educación inclusiva para todo el alumnado, especialmente para aquellos con NEAE, permitiéndoles acceder a la información y comprender los contenidos de la

forma que mejor se adapte a su estilo y ritmo de aprendizaje, y superando posibles barreras de acceso al conocimiento.

Se espera que, al finalizar la SA, los estudiantes sean capaces de realizar un análisis crítico de datos de su entorno, comunicar sus conclusiones y valorar la importancia de las matemáticas para comprender y actuar sobre el mundo que les rodea, en línea con los ODS.

POSIBILIDADES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

La práctica docente y la reflexión sobre la enseñanza de las matemáticas en la ESO, particularmente en 3º de ESO, abren constantemente nuevas vías para la investigación educativa. El propósito de este apartado es esbozar dos posibles proyectos de investigación centrados en problemáticas relevantes en esta etapa, con el fin de generar conocimiento que pueda informar y mejorar las prácticas pedagógicas.

Propuesta de investigación 1: Ansiedad Matemática en 3º ESO

Identificación del problema de investigación: La ansiedad hacia las matemáticas es reconocida como un fenómeno emocional y cognitivo con importantes consecuencias negativas en el rendimiento, la disposición hacia la materia y las futuras trayectorias académicas y profesionales del alumnado. Sagasti-Escalona (2019), en su revisión, recoge la definición clásica de este constructo como sentimientos de aprensión, tensión o incomodidad ante tareas matemáticas (Richardson & Suinn, 1972, citado en Sagasti-Escalona, 2019) y subraya que puede llevar a evitar la asignatura, condicionando elecciones vitales (Ashcraft & Krause, 2007, citado en Sagasti-Escalona, 2019). La etapa de 3º de ESO resulta particularmente crítica, dado que las actitudes negativas hacia las matemáticas tienden a intensificarse durante la adolescencia (Wigfield & Meece, 1988; Ma & Kishor, 1997, citados en Sagasti-Escalona, 2019).

Si bien son muchos los factores que contribuyen a su desarrollo, incluyendo experiencias previas, la percepción de amenazas de estereotipo (culturales, sociales, de género), motivos parentales

o incluso genéticos, la investigación también subraya la influencia del entorno escolar (Sagasti-Escalona, 2019). Como revisa Sagasti-Escalona (2019), la propia ansiedad matemática del profesorado y ciertas prácticas pedagógicas pueden influir negativamente en el alumnado (Beilock et al., 2010; Ramirez et al., 2018, citados en Sagasti-Escalona, 2019). A pesar del creciente interés investigador global en este campo (Ersozlu & Karakus, 2019, citado en Sagasti-Escalona, 2019), se requiere una exploración más profunda, específicamente en el contexto español actual, sobre qué prácticas docentes concretas, percibidas directamente por el alumnado de la ESO, actúan como desencadenantes de ansiedad o, por el contrario, como factores protectores. Identificar estas prácticas desde la perspectiva del estudiante es fundamental para poder reflexionar sobre cómo abordar nuevas pedagogías en esta área, tal como sugiere Sagasti-Escalona (2019).

1.2. Definición de la pregunta o preguntas de investigación: Pregunta principal: ¿Cuál es la relación entre la percepción que tiene el alumnado de 3º de ESO sobre las prácticas de enseñanza de las matemáticas que experimenta en el aula y sus niveles de ansiedad hacia la asignatura?

Preguntas secundarias: ¿Qué nivel de prevalencia e intensidad presenta la ansiedad matemática en una muestra de estudiantes de 3º de ESO? ¿Existen diferencias significativas en función del género u otras variables? (considerando los hallazgos sobre género revisados por Sagasti-Escalona, 2019)

¿Qué prácticas de enseñanza percibidas son señaladas por los estudiantes como principales fuentes de ansiedad?

¿Qué características del docente o del ambiente de clase (ej., apoyo percibido, clima de confianza, gestión del error) son identificadas por los estudiantes como elementos que les ayudan a sentirse más cómodos y seguros (factores asociados a la resiliencia matemática, concepto discutido en Sagasti-Escalona, 2019)?

¿Existe correlación estadísticamente significativa entre el nivel de ansiedad matemática reportado y la percepción sobre la frecuencia o intensidad de determinadas prácticas docentes?

1.3. Posible enfoque metodológico: Se propone un estudio descriptivo y correlacional con un enfoque mixto. La fase cuantitativa implicaría administrar cuestionarios a una muestra amplia de estudiantes de 3º ESO. Estos incluirían una escala validada para medir la ansiedad matemática (como la MARS; Richardson & Suinn, 1972, citado en Sagasti-Escalona, 2019, u otras adaptadas) y un cuestionario sobre la percepción de las prácticas docentes en matemáticas. Se analizarían posibles diferencias por género y las correlaciones entre ansiedad y percepción de prácticas. Complementariamente, una fase cualitativa con entrevistas semiestructuradas a una submuestra de estudiantes con distintos niveles de ansiedad permitiría profundizar en sus percepciones y experiencias respecto a las prácticas docentes.

1.4. Relevancia: Esta investigación permitiría identificar prácticas docentes específicas percibidas como angustioso o protectoras por el alumnado de 3º ESO en el contexto español. Los resultados serían de gran utilidad para la formación inicial y continua del profesorado, ofreciendo pautas basadas en evidencia para diseñar intervenciones pedagógicas y crear entornos de aprendizaje más positivos y menos ansiógenos. Esto responde a la necesidad, señalada en la literatura revisada por Sagasti-Escalona (2019), de reflexionar sobre nuevas pedagogías y afrontar la ansiedad matemática para evitar sus consecuencias negativas a largo plazo en el aprendizaje y las trayectorias vitales del alumnado.

Propuesta de investigación 2: Influencia de la integración de las TIC en la motivación del alumnado hacia el aprendizaje de las matemáticas en 3º ESO.

Identificación del problema de investigación: La falta de motivación del alumnado hacia las matemáticas es un reto persistente en la educación secundaria. Las TIC se presentan a menudo como una posible solución para aumentar el interés y el compromiso de los estudiantes, al permitir enfoques más interactivos, visuales, personalizados o lúdicos. De hecho, se considera que la tecnología educativa

posee un gran potencial en los procesos formativos (López Belmonte et al., 2019) y puede incrementar la motivación del alumnado (López Belmonte et al., 2019).

Sin embargo, la mera presencia de tecnología en el aula no garantiza un aumento de la motivación intrínseca. Es necesario investigar cómo y qué tipo de usos de las TIC (plataformas adaptativas, software específico como DGS o hojas de cálculo, herramientas de gamificación, recursos multimedia, etc..) influyen realmente en las diferentes dimensiones de la motivación del alumnado de 3º de ESO, especialmente considerando aquellos estudiantes que parten de niveles bajos de motivación. A pesar de la disponibilidad de recursos, en ocasiones los docentes continúan empleando metodologías tradicionales con un uso limitado de la tecnología (Trujillo-Torres et al., 2020).

Definición de la pregunta o preguntas de investigación: Pregunta Principal:

¿Cómo influye el tipo y la forma de integración de diferentes herramientas TIC en el aula de matemáticas sobre la motivación (intrínseca/extrínseca, autoeficacia, valor percibido) del alumnado de 3º de ESO?

Preguntas Secundarias: ¿Existen diferencias en el impacto motivacional entre el uso de distintas herramientas TIC (iej., GeoGebra vs. Kahoot! vs. Khan Academy vs. Hojas de cálculo)?

¿Cómo perciben los estudiantes con diferentes perfiles motivacionales (alto/bajo interés inicial) el uso de las TIC en clase de matemáticas? ¿Son las mismas herramientas motivadoras para todos?

¿Qué características específicas del uso de las TIC (interactividad, retroalimentación inmediata, personalización, conexión con intereses externos, componente social/colaborativo) valoran más los estudiantes como factores motivadores?

¿Qué papel juega la metodología empleada por el profesorado al integrar las TIC en la percepción de motivación del alumnado? El rol del docente es fundamental para una adecuada integración de las TIC (Trujillo-Torres et al., 2020).

Posible enfoque metodológico: Podría plantearse un estudio mixto. Una parte cuantitativa mediante cuestionarios que midan la motivación (ej., adaptando escalas como la Motivated Strategies for Learning Questionnaire) y la percepción sobre el uso y tipo de TIC en diferentes aulas o momentos.

Se complementarían con una parte cualitativa: estudios de caso en aulas que integren diferentes tipos de TIC, realizando observaciones de clase, entrevistas a estudiantes (especialmente aquellos con baja motivación inicial) y al profesorado para explorar en profundidad las experiencias y los mecanismos motivacionales asociados al uso tecnológico.

Relevancia: Esta investigación proporcionaría orientaciones sobre qué tipo de herramientas TIC y, sobre todo, qué estrategias pedagógicas de integración son más efectivas para fomentar la motivación intrínseca y el compromiso del alumnado de ESO en matemáticas, ayudando a realizar inversiones tecnológicas y esfuerzos formativos más eficaces. El éxito de las TIC en educación depende en gran medida de la autonomía digital adquirida por los docentes, su desarrollo profesional y la formación que reciben (Trujillo-Torres et al., 2020).

CONCLUSIONES

Este Trabajo Final de Máster ha tenido como objetivo principal el análisis de la programación didáctica vigente de matemáticas para 3º de ESO en el IES La Basílica, y la posterior formulación de un proyecto de mejora integral. El análisis inicial, que respondía a la necesidad de realizar un diagnóstico detallado de la programación existente, identificó una estructura formalmente alineada con la normativa, pero también oportunidades significativas para una mayor contextualización, dinamización metodológica, atención a la diversidad, integración tecnológica y conexión explícita con los retos sociales actuales, aspectos clave en el marco de la LOMLOE.

A partir de este diagnóstico, se ha elaborado una propuesta de mejora que articula diversos elementos de forma coherente, buscando optimizar dicha programación. Metodológicamente, se

propone complementar el PBL, con el ABP ambos con un enfoque cooperativo. un enfoque más amplio que permite abordar retos complejos y relevantes como la movilidad sostenible, fomentando la colaboración estructurada y el desarrollo competencial. Este enfoque se sustenta en los principios del DUA para asegurar la inclusión desde el diseño, reflejando los aprendizajes del máster sobre estrategias pedagógicas innovadoras y atención a la diversidad.

La estructura curricular se ha redefinido en quince unidades didácticas específicas, detallando para cada una sus saberes, competencias y criterios asociados, y vinculándolas explícitamente a SA contextualizadas, ODS y desafíos del siglo XXI. Se plantea una integración estratégica y pedagógica de las TIC, no como meros recursos, sino como herramientas clave para la investigación, el análisis de datos, la visualización, la simulación y la evaluación formativa (GeoGebra, hojas de cálculo, Edpuzzle, Forms, Genially, Quizizz, etc.), cumpliendo así con el objetivo de crear una propuesta que integre efectivamente la tecnología para enriquecer el proceso educativo.

La evaluación se reconfigura para ser más diversificada, formativa y competencial, reduciendo el peso de las pruebas escritas e incorporando la valoración de proyectos, portfolios, observación sistemática mediante rúbricas, y la autoevaluación del alumnado. Finalmente, la propuesta detalla un plan explícito y personalizado para la atención a la diversidad del grupo específico (alumnado con dislexia, TDAH, discapacidad Auditiva y repetidor) y sistematiza la integración de valores éticos y de equidad en la práctica diaria.

La SA "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?", diseñada como un modelo práctico, ha servido para ilustrar cómo todos estos elementos (ACBP, DUA, TIC, evaluación formativa, conexión con ODS, atención a la diversidad) pueden articularse de manera efectiva en el aula para trabajar la estadística de forma significativa, cumpliendo con el objetivo de desarrollar una SA contextualizada.

Profundizando en las ramificaciones de este trabajo, se reafirma que el diagnóstico inicial ha sido fundamental, confirmando que la programación analizada, aunque normativamente correcta, ofrecía un amplio potencial para integrar metodologías activas como el ABP y principios DUA, una

necesidad alineada con los enfoques pedagógicos promovidos durante el máster para fomentar aprendizajes más significativos y conectados con la realidad del alumnado. En respuesta, la propuesta de mejora desarrollada articula estos elementos innovadores, ABP, DUA, integración pedagógica de TIC y evaluación competencial, de manera coherente, reflejando la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en diseño curricular y didáctica específica de las matemáticas.

El diseño de la SA específica sobre movilidad sostenible ha demostrado la viabilidad de traducir estos principios teóricos en una intervención educativa concreta y motivadora, capaz de trabajar la estadística de forma competencial y vinculada a los ODS. Se ha evidenciado también el valor de una integración efectiva de las TIC, no como un añadido superficial, sino como herramientas pedagógicas que potencian la investigación, el análisis y la personalización del aprendizaje, tal como se ha explorado en la formación del máster. Además, la reconfiguración de la evaluación hacia un modelo más formativo, diversificado y competencial, que incluye rúbricas y autoevaluación, busca superar la dependencia de las pruebas tradicionales y ofrecer una visión más completa del desarrollo del alumnado. Finalmente, todo el trabajo se ha sustentado en un firme compromiso con la inclusión y los valores ciudadanos, aplicando el DUA y medidas personalizadas, y buscando que la educación matemática contribuya a formar una ciudadanía crítica y responsable, aspecto fundamental inculcado durante las prácticas y los módulos sobre atención a la diversidad.

En conclusión, este TFM presenta una propuesta didáctica fundamentada y detallada que, mediante la combinación sinérgica de metodologías activas, integración tecnológica, evaluación competencial y un fuerte compromiso con la inclusión y los valores ciudadanos, busca potenciar la motivación, el aprendizaje profundo y aplicable de las matemáticas, y el desarrollo integral de las competencias clave del alumnado de 3º de ESO, alineándose con las exigencias del Perfil de Salida LOMLOE y preparando a los estudiantes para ser ciudadanos activos y críticos en la sociedad actual. La implementación y evaluación de esta propuesta abre, además, interesantes vías para la investigación educativa futura, como las planteadas en el capítulo anterior.

Limitaciones del trabajo: A pesar del esfuerzo por realizar un trabajo riguroso y fundamentado, es importante reconocer ciertas limitaciones inherentes al desarrollo de este Trabajo Final de Máster. Principalmente, la propuesta de mejora integral y la SA "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?" no han podido ser implementadas y evaluadas en el contexto real del aula del IES La Basílica. Las restricciones temporales y logísticas propias del TFM han impedido esta fase práctica, por lo que la valoración de su efectividad se sustenta en la fundamentación teórica y el diseño instruccional, careciendo de evidencias empíricas directas sobre su impacto real en el aprendizaje y la motivación del alumnado.

Asimismo, aunque se realizó un análisis de la programación didáctica vigente, este se basó fundamentalmente en la documentación escrita y las observaciones del periodo de prácticas, por lo que una inmersión más prolongada o la triangulación con percepciones de otros docentes podrían haber enriquecido adicionalmente el diagnóstico inicial. Se reconoce también que la transferibilidad directa de la propuesta a otros contextos educativos podría requerir adaptaciones significativas, dado que ha sido diseñada considerando las particularidades del centro y grupo de referencia.

El desarrollo exhaustivo de todos los materiales didácticos complementarios para las quince unidades didácticas y el bloque interdisciplinar propuestos excede el alcance de este trabajo. Finalmente, la plena ejecución de las mejoras sugeridas, en particular aquellas que implican una integración tecnológica avanzada o la consolidación de metodologías innovadoras como el ABP, podría estar condicionada por la disponibilidad de recursos en el centro y la necesidad de formación y desarrollo profesional continuo para el profesorado. Estas limitaciones, si bien acotan el alcance inmediato del estudio, señalan áreas para futuras investigaciones y desarrollos prácticos.

REFERENCIAS

- Añazco Martínez, P. G. (2024). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el desarrollo de la competencia matemática en estudiantes de educación básica superior. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 8(15), 17–30.
- Arriola Castro, C. L., Flores Lezama, T. C., Jacobi Romero, D. J., & Gonzales Agama, S. H. (2024). Revisión sistemática sobre Aprendizaje Basado en Proyectos en estudiantes de educación básica. *Tribunal. Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias Jurídicas*, 4(8), 222–241. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i8.54>
- Asún, V., Abella, V., Delgado, V., & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC. Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación Universitaria*, 9(3), 31–38. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000300005>
- Beltrán-Pellicer, P., Giacomone, B., & Burgos, M. (2020). GeoGebra como recurso para el Aprendizaje Basado en Proyectos en la formación de futuros profesores de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, e16. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e16.2616>
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages, and innovative teaching*. Jossey-Bass/Wiley.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>
- Ferrero, L., Rodríguez, P., & Sánchez, J. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos y su impacto en el rendimiento académico en secundaria. *Journal of Educational Research*, 35(1), 22–39.
- Izagirre, A., Miranda, P., & Rekalde, I. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de la estadística: una revisión sistemática. *Educación XX1*, 23(2), 357–383. <https://doi.org/10.5944/educxx1.25862>

- Jaramillo Atehortúa, L. M. (2023). El Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por las TIC para el desarrollo de competencias matemáticas. *Revista Boletín Redipe*, 12(1), 156–171. <https://doi.org/10.36260/rbr.v12i1.2178>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative learning in 21st century. *Anales de Psicología*, 30(3), 841–851. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>
- Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction*. ASCD.
- Mata, V., Martínez, M., & Pérez, A. (2020). Educación en valores éticos a través de las ciencias: una experiencia interdisciplinar. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(2), 2502. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i2.2502
- Perico, V., Martínez, J. C., & Villamizar, G. A. (2020). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento matemático y la convivencia escolar. *Praxis & Saber*, 11(27), e10915. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.10915>
- Ruiz Hidalgo, D., & Ortega-Sánchez, D. (2022). El Aprendizaje Basado en Proyectos: una revisión sistemática de la literatura (2015–2022). *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 11, 2–14. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4181>
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.
- Sagasti-Escalona, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 5(1), 1–18.
- López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., López Núñez, J. A., & Pozo Sánchez, S. (2019). Formative Transcendence of Flipped Learning in Mathematics Students of Secondary Education. *Mathematics*, 7(12), 1226. <https://doi.org/10.3390/math7121226>

Trujillo-Torres, J.-M., Hossein-Mohand, H., Gómez-García, M., Hossein-Mohand, H., & Cáceres-Reche, M.-P. (2020). Mathematics Teachers' Perceptions of the Introduction of ICT: The Relationship between Motivation and Use in the Teaching Function. *Mathematics*, 8(12), 2158. <https://doi.org/10.3390/math8122158>

Legislativas:

Constitución Española. (1978). Boletín Oficial del Estado, 311, de 29 de diciembre de 1978. [https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)/con](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1)/con)

Decreto 16/2016, de 9 de marzo, por el que se establecen las normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 59, de 11 de marzo de 2016. <https://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=741313>

Decreto n.º 235/2022, de 7 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 286, de 13 de diciembre de 2022. <https://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=813773>

Decreto n.º 359/2009, de 30 de octubre, por el que se establece y regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 256, de 5 de noviembre de 2009. <https://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=402901>

Ferrero, L., Rodríguez, P., & Sánchez, J. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos y su impacto en el rendimiento académico en secundaria. *Journal of Educational Research*, 35(1), 22-39. (Nota: Verificar si este es el nombre correcto de la revista y los detalles de publicación, ya que parece genérico).

Instituto Nacional de Estadística. (2021). *Cifras de población*. <https://www.ine.es/>

- Izagirre, A., Miranda, P., & Rekalde, I. (2020). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza de la estadística: una revisión sistemática. *Educación XX1*, 23(2), 357-383. <https://doi.org/10.5944/educxx1.25862>
- Jaramillo Atehortúa, L. M. (2023). El Aprendizaje Basado en Proyectos mediado por las TIC para el desarrollo de competencias matemáticas. *Revista Boletín Redipe*, 12(1), 156–171. <https://doi.org/10.36260/rbr.v12i1.2178>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2014). Cooperative learning in 21st century. *Anales de Psicología*, 30(3), 841-851. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>
- Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*. ASCD.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/con>
- Mata, V., Martínez, M., & Pérez, A. (2020). Educación en valores éticos a través de las ciencias: una experiencia interdisciplinar. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(2), Artículo 2502. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i2.2502
- Maudsley, G. (1999). Roles and responsibilities of the problem based learning tutor in the undergraduate medical curriculum. *BMJ*, 318(7184), 657-661. <https://doi.org/10.1136/bmj.318.7184.657>

Ortega Fernández, R. (2018). *Aprendizaje de la trigonometría en 4º de ESO. Propuesta para el aumento de la motivación del alumnado* [Trabajo Final de Máster, Universitat Jaume I]. Repositorio Institucional UJI. <http://hdl.handle.net/10234/178364>

Pacto Regional por la Cañada Real Galiana. (2017). Comunidad de Madrid. (Nota: Buscar enlace oficial si es posible).

Perico, V., Martínez, J. C., & Villamizar, G. A. (2020). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica para fortalecer el pensamiento matemático y la convivencia escolar. *Praxis & Saber*, 11(27), e10915. <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.10915>

Pozuelos, F. J. (2007). El trabajo por proyectos en el aula: Descripción, investigación y experiencias. *Cooperación Educativa*, (83), 11-17. (Nota: El texto original citaba *Revista Iberoamericana de Educación*, 44(6), 1-12, pero esa referencia parece corresponder a otro autor. Verificar la fuente correcta de Pozuelos).

Pujolàs Maset, P. (2008). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Graó.

Quevedo-Benítez, J. E., Quevedo-Álava, J. L., & Quevedo-Villacís, M. S. (2024). Aprendizaje basado en proyectos TIC para el fortalecimiento de competencias matemáticas. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 8(15), 1-16. <https://retosdelacienciaec.com/index.php/retos/article/view/273>

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 76, de 30 de marzo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 183, de 30 de julio de 2016. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/07/29/310>

Anexo 1: Programación del centro IES La Basílica

IES LA BASÍLICA		Curso Escolar: 2024/25		
Programación				
Materia: MAT3EA - Matemáticas		Curso: 3º	ETAPA: Educación Secundaria Obligatoria	
Plan General Anual				
UNIDAD UF1: NÚMEROS		Fecha inicio prev.: 16/09/2024	Fecha fin prev.: 18/10/2024	Sesiones prev.: 19
Saberes básicos				
A - Sentido numérico.				
1 - Conteo. 1.1 - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).				
1 - Conteo. 1.2 - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.				
2 - Cantidad. 2.1 - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.				
2 - Cantidad. 2.2 - Realización de estimaciones con la precisión requerida reconociendo los errores de aproximación.				
2 - Cantidad. 2.3 - Números reales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.				
2 - Cantidad. 2.4 - Diferentes formas de representación de números racionales y decimales, incluida la recta numérica.				
3 - Sentido de las operaciones. 3.1 - Estrategias de cálculo mental con números reales.				
3 - Sentido de las operaciones. 3.2 - Operaciones con números reales en situaciones contextualizadas.				
3 - Sentido de las operaciones. 3.3 - Definición y manipulación de potencias de exponente entero y los radicales. Aplicación de la equivalencia entre potencias y radicales.				
3 - Sentido de las operaciones. 3.4 - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.				
3 - Sentido de las operaciones. 3.5 - Efecto de las operaciones aritméticas con números reales.				
3 - Sentido de las operaciones. 3.6 - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números reales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.				
3 - Sentido de las operaciones. 3.7 - Realización de operaciones combinadas con números reales con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.				
4 - Relaciones. 4.1 - Comparación y ordenación de números reales: situación exacta o aproximada en la recta numérica.				
4 - Relaciones. 4.2 - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.				
4 - Relaciones. 4.3 - Patrones y regularidades numéricas.				
5 - Educación financiera. 5.1 - Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.				
5 - Educación financiera. 5.2 - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.				

F - Sentido socioafectivo.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.1 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.2 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.3 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.1 - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.2 - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.3 - Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.4 - Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	#.1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE CPSAA STEM
	#.1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE CPSAA STEM
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	#.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CC CD CE CPSAA STEM
	#.2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:50% Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CC CD CE CPSAA STEM

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	#.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCL • CD • CE • STEM
	#.3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CCL • CD • CE • STEM
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	#.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CD • CE • STEM
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	#.5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • STEM
	#.5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • STEM
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	#.6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCEC • CD • CE • STEM

7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	#.7.1.Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • STEM
	#.7.2.Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • STEM
8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	#.8.1.Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM
	#.8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM
9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	#.9.1.Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
	#.9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
10.Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	#.10.1.Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
	#.10.2.Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
UNIDAD UF2: ÁLGEBRA	Fecha inicio prev.: 21/10/2024	Fecha fin prev.: 11/12/2024	Sesiones prev.: 28	
Saberes básicos				

D - Sentido algebraico.				
1 - Patrones. 1.1 - Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos (sucesiones numéricas, funciones, etc.).				
1 - Patrones. 1.2 - Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.				
2 - Modelo matemático. 2.1 - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.				
2 - Modelo matemático. 2.2 - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.				
3 - Variable. 3.1 - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.1 - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.2 - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.3 - Transformación de expresiones algebraicas incluyendo operaciones elementales con polinomios e identidades notables. Aplicación a la factorización de polinomios.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.4 - Estrategias de búsqueda e interpretación de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales, y ecuaciones cuadráticas y de grado superior a dos en situaciones de la vida cotidiana.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.5 - Ecuaciones y sistemas de ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.				
5 - Relaciones y funciones. 5.1 - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.				
5 - Relaciones y funciones. 5.2 - Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.				
5 - Relaciones y funciones. 5.3 - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.				
6 - Pensamiento computacional. 6.1 - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.				
6 - Pensamiento computacional. 6.2 - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.				
6 - Pensamiento computacional. 6.3 - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	#.1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	#.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CD • CE • CPSAA • STEM
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	#.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	#.4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM
	#.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM

5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	#.5.1.Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:10% ▪ Prueba escrita:80% ▪ Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CD ▪ STEM
	#.5.2.Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:10% ▪ Prueba escrita:80% ▪ Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CD ▪ STEM
6.Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	#.6.1.Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:50% ▪ Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC ▪ CCEC ▪ CD ▪ CE ▪ STEM
	#.6.2.Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:10% ▪ Prueba escrita:80% ▪ Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC ▪ CCEC ▪ CD ▪ CE ▪ STEM
	#.6.3.Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:50% ▪ Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC ▪ CCEC ▪ CD ▪ CE ▪ STEM
7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	#.7.1.Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:10% ▪ Prueba escrita:80% ▪ Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CD ▪ CE ▪ STEM
	#.7.2.Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:10% ▪ Prueba escrita:80% ▪ Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CD ▪ CE ▪ STEM
8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	#.8.1.Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:10% ▪ Prueba escrita:80% ▪ Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CCL ▪ CD ▪ CE ▪ CP ▪ STEM
	#.8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación directa:50% ▪ Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CCL ▪ CD ▪ CE ▪ CP ▪ STEM

9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	#.9.1.Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
	#.9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
10.Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	#.10.1.Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
	#.10.2.Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
UNIDAD UF3: ÁLGEBRA (continuación)		Fecha inicio prev.: 12/12/2023	Fecha fin prev.: 11/02/2025	Sesiones prev.: 24
Saberes básicos				
D - Sentido algebraico.				
1 - Patrones. 1.1 - Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos (sucesiones numéricas, funciones, etc.).				
1 - Patrones. 1.2 - Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.				
2 - Modelo matemático. 2.1 - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.				
2 - Modelo matemático. 2.2 - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.				
3 - Variable. 3.1 - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.1 - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.2 - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.				
4 - Igualdad y desigualdad. 4.3 - Transformación de expresiones algebraicas incluyendo operaciones elementales con polinomios e identidades notables. Aplicación a la factorización de polinómicos.				

4 - Igualdad y desigualdad. 4.5 - Ecuaciones y sistemas de ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.				
5 - Relaciones y funciones. 5.1 - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.				
5 - Relaciones y funciones. 5.2 - Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.				
5 - Relaciones y funciones. 5.3 - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.				
6 - Pensamiento computacional. 6.1 - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.				
6 - Pensamiento computacional. 6.2 - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.				
6 - Pensamiento computacional. 6.3 - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.				
F - Sentido socioafectivo.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.1 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.2 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.3 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.1 - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.2 - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.3 - Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.4 - Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	#.1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	#.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CD • CE • CPSAA • STEM
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	#.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCL • CD • CE • STEM
	#.3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CCL • CD • CE • STEM
	#.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:60% • Trabajos:50%	0,435	• CCL • CD • CE • STEM
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	#.4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CD • CE • STEM
	#.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CD • CE • STEM

5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	#.5.1.Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD STEM
	#.5.2.Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD STEM
6.Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	#.6.1.Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:50% Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CC CCEC CD CE STEM
	#.6.2.Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CC CCEC CD CE STEM
	#.6.3.Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:50% Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CC CCEC CD CE STEM
7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	#.7.1.Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE STEM
	#.7.2.Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE STEM
8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	#.8.1.Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CCL CD CE CP STEM
	#.8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:50% Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CCL CD CE CP STEM

9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	#.9.1.Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
	#.9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
10.Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	#.10.1.Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
	#.10.2.Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
UNIDAD UF4: GEOMETRÍA		Fecha inicio prev.: 12/02/2025	Fecha fin prev.: 07/03/2025	Sesiones prev.: 16
Saberes básicos				
B - Sentido de la medida.				
2 - Estimación y relaciones. 2.1 - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.				
2 - Estimación y relaciones. 2.2 - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.				
C - Sentido espacial.				
1 - Localización y sistemas de representación. 1.1 - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.				
2 - Visualización, razonamiento y modelización geométrica. 2.1 - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.				
2 - Visualización, razonamiento y modelización geométrica. 2.3 - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).				
F - Sentido socioafectivo.				

1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.1 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.2 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.3 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.1 - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.2 - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.3 - Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.4 - Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	#.1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	#.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CD • CE • CPSAA • STEM

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	#.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:50% • Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:50% • Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	#.4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM
	#.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	#.5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • STEM
	#.5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • STEM
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	#.6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:50% • Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:50% • Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM

7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	#.7.1.Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • STEM
	#.7.2.Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CD • CE • STEM
8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	#.8.1.Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM
	#.8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM
9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	#.9.1.Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
	#.9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
10.Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	#.10.1.Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
	#.10.2.Participar en el reparto de tareas que deben desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
UNIDAD UF5: FUNCIONES		Fecha inicio prev.: 23/04/2025	Fecha fin prev.: 11/04/2025	Sesiones prev.: 20
Saberes básicos				

C - Sentido espacial.				
1 - Localización y sistemas de representación. 1.1 - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.				
2 - Visualización, razonamiento y modelización geométrica. 2.1 - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.				
2 - Visualización, razonamiento y modelización geométrica. 2.2 - Reconocimiento, interpretación y análisis de gráficas funcionales.				
2 - Visualización, razonamiento y modelización geométrica. 2.3 - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).				
F - Sentido socioafectivo.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.1 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.2 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.3 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.1 - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.2 - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.3 - Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.4 - Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	#.1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • CPSAA • STEM
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	#.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CD • CE • CPSAA • STEM
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	#.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:60% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	#.4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM
	#.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM

5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	#.5.1.Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • STEM
	#.5.2.Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • STEM
6.Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	#.6.1.Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:50% • Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.2.Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.3.Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:50% • Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	#.7.1.Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • STEM
	#.7.2.Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • STEM
8.Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	#.8.1.Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM
	#.8.2.Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> • Observación directa:50% • Trabajos:50% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM

9.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	#.9.1.Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
	#.9.2.Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	• CE • CPSAA • STEM
10.Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	#.10.1.Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
	#.10.2.Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	• CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
UNIDAD UF6: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		Fecha inicio prev.: 21/05/2025	Fecha fin prev.: 05/06/2025	Sesiones prev.: 16
Saberes básicos				
E - Sentido estocástico.				
1 - Organización y análisis de datos. 1.1 - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.				
1 - Organización y análisis de datos. 1.2 - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.				
1 - Organización y análisis de datos. 1.3 - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, etc.) y elección del más adecuado, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.				
1 - Organización y análisis de datos. 1.4 - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.				
1 - Organización y análisis de datos. 1.5 - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.				
1 - Organización y análisis de datos. 1.6 - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.				
2 - Incertidumbre. 2.1 - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. Diferenciación entre espacio muestral y sucesos.				
2 - Incertidumbre. 2.2 - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.				

2 - Incertidumbre. 2.3 - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.				
3 - Inferencia. 3.1 - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.				
3 - Inferencia. 3.2 - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.				
3 - Inferencia. 3.3 - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.				
F - Sentido socioafectivo.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.1 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.2 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.				
1 - Creencias, actitudes y emociones. 1.3 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.1 - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.2 - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.3 - Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.				
2 - Trabajo en equipo y toma de decisiones. 2.4 - Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.				
3 - Inclusión, respeto y diversidad. 3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos	Valor máx. criterio de evaluación	Competencias
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	#.1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE CPSAA STEM
	#.1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE CPSAA STEM
	#.1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Eval. Ordinaria: <ul style="list-style-type: none"> Observación directa:10% Prueba escrita:80% Trabajos:10% 	0,435	<ul style="list-style-type: none"> CCEC CD CE CPSAA STEM

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	#.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CD • CE • CPSAA • STEM
	#.2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CD • CE • CPSAA • STEM
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	#.3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
	#.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCL • CD • CE • STEM
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	#.4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM
	#.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CD • CE • STEM
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	#.5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • STEM
	#.5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • STEM

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	#.6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
	#.6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCEC • CD • CE • STEM
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	#.7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • STEM
	#.7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CD • CE • STEM
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	#.8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM
	#.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CCEC • CCL • CD • CE • CP • STEM
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	#.9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CE • CPSAA • STEM
	#.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:10% • Prueba escrita:80% • Trabajos:10%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CE • CPSAA • STEM

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	#.10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCL • CP • CPSAA • STEM
	#.10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Eval. Ordinaria: • Observación directa:50% • Trabajos:50%	0,435	<ul style="list-style-type: none"> • CC • CCL • CP • CPSAA • STEM

Revisión de la Programación

Otros elementos de la programación

Decisiones metodológicas y didácticas. Situaciones de aprendizaje

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre
Se trata de un proceso cíclico. Se parte de la realidad, se procede a la abstracción, se desarrollan los razonamientos y se aplican a lo concreto, volviendo a una realidad más elaborada. En el desarrollo de la programación se buscará un equilibrio entre las explicaciones a cargo del profesor y los debates entre el profesor y los alumnos y/o entre los mismos alumnos sobre algunos de los saberes básicos. Se propondrán actividades y, puntualmente, trabajos prácticos adecuados al grupo para la consolidación de técnicas y rutinas fundamentales. Se trabajará en la resolución de problemas y trabajos de profundización o de refuerzo, según las circunstancias cada alumno. La metodología tenderá a ser lo más activa posible potenciando al máximo la participación de los alumnos en el planteamiento y resolución de actividades, ejercicios, trabajos y problemas.				
Utilizaremos los medios que tenemos disponibles en el aula buscando metodologías activas que debatiremos en las reuniones de departamento. Observaremos con atención el comportamiento y rendimiento del alumnado cuando realicemos nuestras propuestas en el aula respetando al máximo las diferentes sensibilidades lo que nos hará decantarnos por la dinámica idónea en cada grupo.				
Los medios tecnológicos con que contamos en el departamento y en las aulas nos permitirá la subida de vídeos propios o de youtube, presentaciones elaboradas en powerpoint o con otras aplicaciones, solucionarios de las diferentes unidades formativas o cualquier otro material en pdf para mejorar el aprendizaje. Este tipo de metodología la implementaremos a través de classroom. Los cambios que vayamos proponiendo a lo largo del curso para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje quedarán reflejados en las actas de Departamento.				
Se utilizarán estrategias colaborativas para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje propuestas en el aula.				

Medidas de atención a la diversidad

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES			
	Curso	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre
En el apoyo a alumnos con necesidades educativas especiales nos coordinaremos con el Departamento de Orientación, el cual nos informará a principio de curso sobre las características de estos alumnos (si los hubiera). Esta información junto a las pruebas de evaluación inicial nos servirán para determinar las adaptaciones necesarias según cada caso y quedará reflejada en los PAP				

En el departamento se decidirá el tipo de actividades que podemos realizar con el alumnado con altas capacidades siguiendo también las orientaciones e informes del equipo Psicopedagógico. Las actividades ofertadas y que podrán realizarse de forma voluntaria son: -Taller de ajedrez a lo largo de todo el curso. -Participación en concursos externos relacionados con las Matemáticas: Concursos de problemas, Olimpiada Matemática, Canguro matemático,... - Otras actividades de ampliación que el profesor/a considere oportuno en función del interés, progreso y características del alumno/a. Para el alumnado que se integra tardíamente en el sistema educativo: Si hubiese imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios de evaluación, el profesor del alumno en coordinación con el resto de profesores del departamento hará un programa de recuperación de los contenidos que no haya visto. El seguimiento del proceso lo realizará el profesor del grupo.				
Seguiremos utilizando al igual que en años anteriores, la plataforma Google classroom para completar el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que esta abre nuevas posibilidades a la hora de distribuir materiales entre nuestros alumnos.				

Materiales y recursos didácticos

DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Libro de texto de la Editorial Oxford para 3º ESO así como enlaces a otros materiales o libros de consulta, libros de texto de otras editoriales o manuales gratuitos (apuntes marea verde y similares) Otros materiales y recursos: Material para atender a la diversidad, boletines de problemas elaborados por el profesorado, geogebra y otras aplicaciones informáticas, tangram, cuerpos geométricos de madera, videos educativos, páginas web de recursos matemáticos, calculadoras científicas, uso del proyector y pizarra digital, noticias de la prensa escrita o digital relacionados con las matemáticas, juegos de cartas, ajedrez, planos y mapas, utilización de google maps, útiles de dibujo, ...	
Utilización de Google Classroom con todas las ventajas que esta plataforma conlleva. Esta plataforma nos permite hacer llegar a nuestros alumnos y alumnas la mayoría de recursos que utilizaremos a lo largo del curso en diferentes unidades formativas.	

Relación de actividades complementarias y extraescolares para el curso escolar

DESCRIPCIÓN	MOMENTO DEL CURSO			RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre		
Canguro matemático		✓		Todo el departamento	
Campeonatos de Ajedrez intercentros		✓		Profesorado del Departamento	
Concurso Math TalentUM organizado por la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Murcia	✓	✓	✓	Todo el departamento	
Concurso de cálculo mental en el IES Floridablanca de Murcia		✓		Todo el departamento	
Matemáticas en la calle		✓		Todo el departamento	
Relatos matemáticos para el Día del libro			✓	Todo el departamento	
Taller de ajedrez y campeonato de ajedrez en el centro	✓	✓	✓	Alfredo, Toni y Mª José	Tres recreos a la semana
Concurso de retos matemáticos	✓	✓	✓	Todo el departamento	
Asistencia a museos de la Ciencia a visitar exposiciones y asistencia a conferencias relacionadas con las matemáticas.				Todo el departamento	La temporalización de este tipo de actividades por trimestres es difícil de decidir en el momento de elaboración de la programación.
Participación en convocatorias interesantes del BORM o del BOE relacionadas con las matemáticas.				Todo el departamento	La temporalización de este tipo de actividades por trimestres es difícil de decidir en el momento de elaboración de la programación pues depende del momento de convocatoria de estas.

Visita a la UPCT				Todo el departamento	La temporalización depende de cuando convoque la actividad la entidad organizadora
Visita matemática a Granada		✓	✓	Todo el profesorado	La temporalización depende del programa Alhambra educa
Programa "Recuperación y utilización educativa de pueblos abandonados" del Ministerio de Educación	✓	✓	✓		La temporalización depende de la convocatoria del Ministerio
Mercadillo y actividades solidarias	✓	✓	✓	Todo el profesorado	
Concreción de los elementos transversales					
DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES				
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	
Potenciar la igualdad entre chicos y chicas, la no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social, la prevención de cualquier forma de violencia (de género, contra las personas discapacitadas, racismo, xenofobia). Trabajar valores como la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, la resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Reflexionar sobre el desarrollo sostenible y cuidado del medio ambiente, el conocimiento de los riesgos de explotación y abuso de personas, la mejora de la convivencia y respeto por las normas, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía.					
Valorar la importancia de tener una vida activa, saludable y autónoma conociendo sus derechos y deberes. Trabajar la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, el razonamiento y la lógica. Potenciar el uso de las TIC como medio para obtener información siendo crítico con esta.					
Participar en proyectos interdisciplinarios con otros departamentos.					
Estrategias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje del alumnado					
DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES				
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	
En cada uno de los trimestres se evalúan los saberes correspondientes a cada una de las unidades formativas, los cuales aparecen especificados en el apartado correspondiente del programa Anota.					
Evaluremos de forma continua y regular el trabajo realizado para involucrar al alumnado en la comprensión de los conocimientos adquiridos. Las formas de evaluar serán variadas ya que no sólo es necesario averiguar cuánto sabe nuestro alumnado sino también cómo de funcionalidad al aprendizaje y atender a las diversidades de aprendizaje.					
EVALUACIÓN ORDINARIA: Pruebas escritas, observación directa y trabajos a lo largo del curso sobre los saberes básicos del currículo. Se han programado como mínimo dos pruebas escritas por trimestre. Las pruebas escritas constituyen el 80% de la calificación, el 10% los trabajos y el 10% la observación directa. Mediante estos dos últimos instrumentos de evaluación citados recogeremos información de las exposiciones orales, presentaciones, trabajos de investigación, trabajo diario del alumno en casa y en clase, notas de pequeños controles de seguimiento (con o sin previo aviso), portafolio, etc. Las calificaciones en los distintos instrumentos de evaluación se recogerán en una escala de 0 a 10, siendo por tanto APROBADO una nota igual o superior a 5.					
RECUPERACIÓN DE ALUMNOS EN EVALUACIÓN ORDINARIA: Prueba escrita en junio sobre los saberes básicos del currículo expuestos en el apartado correspondiente del programa Anota.					

<p>RECUPERACIÓN DE ALUMNOS ABSENTISTAS (superan 30% faltas de asistencia): 1) Para calificar el aprendizaje de dichos alumnos el profesor que imparte clase al alumno realizará una evaluación extraordinaria basada en los criterios de evaluación y en los saberes básicos establecidos anteriormente para cada materia y utilizaremos como instrumento de evaluación una prueba escrita en la que se evaluará una selección de los saberes básicos desarrollados a lo largo del curso. Será una prueba escrita global, que se calificará sobre 10 puntos, siendo necesarios al menos 5 puntos para aprobar. 2) Para los alumnos cuyas faltas de asistencia estén debidamente justificadas o que hayan rectificado de forma evidente su conducta absentista, dispondrán también una adaptación de la evaluación a las circunstancias personales del alumno.</p>				
<p>RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON EVALUACIÓN NEGATIVA DEL CURSO ANTERIOR (PENDIENTES) El profesor distribuirá actividades entre sus alumnos con el área de matemáticas suspensa del curso/s anteriores. Las entregará y recogerá de forma periódica y formarán parte de la puntuación del alumno. Habrá dos pruebas escritas (parciales: en enero y abril) con ejercicios y problemas similares a los que se hayan propuesto a lo largo del curso. Si algún alumno no aprobase con la calificación obtenida en esos exámenes parciales, tendrá una nueva oportunidad a primeros de junio. Además, con la intención de motivar al alumnado, a aquellos que superen la materia en las dos primeras evaluaciones del curso actual, se les dará por superada la materia pendiente, siempre y cuando haya continuidad en la materia.</p>				
<p>En cuanto a los planes de mejora mencionados en los art. 20 y 21 del Decreto 235/2022 de 7 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y el art. 28 (h) del Decreto 251/2022, de 22 de diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia la programación se ajustará a lo recogido en la PGA (Proyecto Educativo, Plan de mejora) del presente curso</p>				
Otros				
DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES		
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente				
DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES		
	Curso	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
<p>Nos haremos preguntas para reflexionar sobre nuestra actuación en diferentes aspectos como los materiales utilizados, la planificación de la programación, la metodología utilizada, y otros aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje. El análisis será trimestral e irá traduciéndose en propuestas de mejora, para el curso próximo. Paralelamente se hará una evaluación por parte del alumnado: ésta será de forma oral y si fuera necesario a lo largo del curso o al final de éste, se propondría un cuestionario para elaborar las propuestas de mejora para el próximo curso.</p>				
<p>En nuestro proceso de enseñanza seguimos un esquema como este: - Prueba inicial de conocimientos escrita con la que obtenemos información importante sobre el grupo. - Pruebas escritas donde se proponen actividades muy sencillas y otras de mayor complicación - Se utilizan diferentes instrumentos de evaluación: observación directa, trabajos para casa y pruebas escritas - En el mismo nivel tendremos una misma programación aunque, según las características del grupo, puede variar la profundización de las actividades propuestas.</p>				
Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la mejora de expresión oral y escrita				
DESCRIPCIÓN		OBSERVACIONES		

MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA	Las Matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística ya que son concebidas como un área que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento, avalándolo con el rigor de la lógica. Esta competencia se desarrolla en todas las unidades didácticas.
	Puntualmente propondremos la lectura de algún relato corto, artículo de prensa, fragmento de un libro de divulgación científica o cualquier otro documento interesante para nuestro alumnado.
	Además participaremos en el Plan Lector de Centro.
MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA ESCRITURA	El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. Fomentaremos en clase el uso del lenguaje matemático para que vayan ganando rigor a la hora de expresarse utilizando los símbolos de forma adecuada. Asimismo, a veces, pediremos a los alumnos que redacten en lenguaje escrito algunos de sus razonamientos para que tengan soltura a la hora de expresarse y poder corregir sus errores al razonar.
MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO ORAL	Se intentará que los alumnos y alumnas expresen de viva voz en clase el razonamiento que siguen a la hora de resolver un problema para que se familiaricen con el hábito de expresarse de forma oral.

Anexo 2. Ampliación de contenidos curriculares

Tabla 36

Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 1, 2 y 3. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).

Unidad didáctica	1. Números racionales e irracionales	2. Potencias y raíces	3. Proporcionalidad. Problemas financieros
Contenidos	1. Fracciones 2. Operaciones con fracciones 3. Fracciones y números decimales 4. Conjuntos numéricos 5. Aproximaciones y errores	1. Potencias de exponente entero 2. Operaciones con potencias de exponente entero 3. Notación científica 4. Operaciones con notación científica 5. Radicales	1. Proporcionalidad directa e inversa 2. Problemas de proporcionalidad 3. Repartos proporcionales 4. Proporcionalidad compuesta 5. Porcentajes. Aumentos y disminuciones 6. Interés simple y compuesto

Situación de aprendizaje (SA)	La dieta saludable y sus proporciones	El crecimiento exponencial de un rumor (o una noticia viral)	Planificando mis ahorros (o un pequeño préstamo)
Saberes básicos.	A - Sentido numérico: 1.1, 1.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3.	A - Sentido numérico: 2.1, 3.3, 3.6	A - Sentido numérico: 2.2, 5.1, 5.2
Competencias clave	STEM, CCL, CPSAA, CC, CD/CE	STEM, CD, CCL, CPSAA, CC	STEM, CD, CCL, CPSAA, CC
Competencias específicas (CE) y criterios de evaluación CrEv).	CE1: 1.1, 1.2, 1.3; CE6: 6.1, 6.2; CE8: 8.1, 8.2; CE10: 10.1, 10.2	CE1: 1.2, 1.3; CE4: 4.2; CE6: 6.1, 6.3; CE8: 8.1; CE10: 10.1, 10.2	CE1: 1.1, 1.2, 1.3; CE2; CE6: 6.1, 6.2; CE8; CE10: 10.1, 10.2
	F - Sentido socioafectivo: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.4	F - Sentido socioafectivo: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.4	F - Sentido socioafectivo: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2

Tabla 37

Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 4, 5, 6 y 7. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).

Unidad didáctica	4. Polinomios	5. Ecuaciones	6. Sistemas de ecuaciones	7. Sucesiones
Contenidos	1. Expresiones algebraicas. Monomios 2. Polinomios. Raíces de un polinomio 3. Suma, resta y multiplicación de polinomios 4. Identidades notables 5. División de polinomios 6. Regla de Ruffini 7. Teorema del resto. Factorización	1. Ecuaciones de primer grado 2. Ecuaciones de segundo grado 3. Ecuaciones de segundo grado incompletas 4. Ecuaciones bicuadradas 5. Resolución de ecuaciones por factorización	1. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución gráfica 2. Número de soluciones de un sistema 3. Métodos de sustitución e igualación 4. Método de reducción	1. Sucesiones 2. Progresiones aritméticas 3. Progresiones geométricas 4. Suma de los términos de una progresión
Situación de aprendizaje (SA)	Diseñando un panel solar de concentración	Aprender a diseñar un sistema de sonido	Aprendiendo a diseñar una red de distribución de energía renovable	Analizando el crecimiento de una inversión en un proyecto de sostenibilidad.

Saberes básicos.	D - Sentido algebraico: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.2	D - Sentido algebraico: 3.1, 4.1, 4.2, 4.4, 4.5, 5.1, 5.3, 6.1, 6.2	D - Sentido algebraico: 3.1, 4.1, 4.2, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2	D - Sentido algebraico: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2
	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.4, 3.1.	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.3, 2.4, 3.1	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.4, 3.1
Competencias clave	STEM, CE, CD, CCEC, CPSAA	STEM, CD, CE, CPSAA, CCL	STEM, CD, CE, CPSAA	STEM, CE, CPSAA, CCL
Competencias específicas (CE) y criterios de evaluación (CrEv).	CE1: 1.2, 1.3; CE6: 6.2; CE7: 7.1, 7.2; CE8: 8.1; CE10: 10.1	CE1: 1.1, 1.3; CE2: 2.2; CE6: 6.1; CE8: 8.1; CE10: 10.1	CE1: 1.1, 1.3; CE4: 4.2; CE6: 6.1; CE7: 7.1; CE8: 8.1; CE10: 10.1	CE1: 1.2, 1.3; CE3: 3.1; CE6: 6.1; CE8: 8.1

Tabla 38

Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 8, 9, 10 y 11. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).

Unidad didáctica	8. Geometría	9. Triángulos	10. Geometría del espacio. Poliedros	11. Cuerpos de revolución
Contenidos	1. Lugares geométricos 2. Relaciones entre ángulos 3. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones 4. Perímetros y áreas de polígonos 5. Perímetros y áreas de figuras circulares 6. Traslaciones 7. Giros 8. Simetrías	1. Rectas y puntos notables en un triángulo 2. Semejanza de triángulos 3. Teorema de Tales 4. Aplicaciones del teorema de Tales 5. Escalas y mapas	1. Elementos de la geometría del espacio 2. Poliedros 3. Prismas 4. Área y volumen de prismas 5. Pirámides 6. Área y volumen de pirámides 7. Troncos de pirámides 8. Composición de poliedros	1. Cilindros, conos y troncos de conos 2. Área y volumen de cilindros 3. Área y volumen de conos 4. Área y volumen de troncos de conos 5. Esferas 6. Área y volumen de esferas 7. Composición de cuerpos de revolución 8. La esfera terrestre 9. Coordenadas geográficas
Situación de aprendizaje (SA)	Diseñando una Ciudad Sostenible en 3D	Construir una estructura sostenible.	Diseñar envases ecológicos	Diseñar un objeto utilitario y estético
Saberes básicos.	B - Sentido de la medida: 2: 2.1, 2.2	B - Sentido de la medida: 2: 2.1, 2.2	B - Sentido de la Medida: 2: 2.1, 2.2 C - Sentido	B - Sentido de la medida: 2: 2.1, 2.2

			Espacial: 1: 1.1, 2: 2.1, 2.3	
	C - Sentido espacial: 1: 1.1, 2: 2.1, 2.3	C - Sentido espacial: 1: 1.1, 2: 2.1, 2.3	D - Sentido Algebraico: 2: 2.1, 2.2, 6: 6.1, 6.2, 6.3	C - Sentido espacial: 1: 1.1, 2: 2.1, 2.3
	F - Sentido socioafectivo: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3: 3.1, 3.2	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3: 3.1, 3.2	F - Sentido Socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3: 3.1, 3.2	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3: 3.1, 3.2
Competencias clave	STEM, CE, CD, CCEC, CPSAA, CC	STEM, CCL, CPSAA, CE	STEM, CE, CD, CC, CPSAA	STEM, CCEC, CD, CPSAA, CCL
Competencias específicas (CE) y criterios de evaluación (CrEv).	CE1: 1.2, 1.3; CE6: 6.1, 6.2; CE7: 7.1, 7.2; CE8: 8.1; CE10: 10.1, 10.2	CE1: 1.2, 1.3; CE6: 6.1; CE7: 7.2; CE8: 8.1; CE9: 9.2	CE1: 1.2, 1.3; CE2: 2.2; CE6: 6.1; CE7: 7.1; CE8: 8.1; CE10: 10.1, 10.2	CE1: 1.2, 1.3; CE6: 6.1; CE7: 7.1, 7.2; CE8: 8.1 Exportar a Hojas de cálculo

Tabla 39

Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 12 y 13. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).

Unidad didáctica	12. Funciones	13. Funciones lineales y cuadráticas
Contenidos	1. Relaciones funcionales 2. Dominio y recorrido. Puntos de corte 3. Continuidad 4. Crecimiento. Máximos y mínimos 5. Simetrías y periodicidad 6. Interpretación de gráficas	1. Funciones constantes 2. Función de proporcionalidad directa 3. Funciones lineales 4. Ecuaciones de la recta 5. Funciones cuadráticas 6. Aplicaciones
Situación de aprendizaje (SA)	Situación aprendizaje 1: Analizando datos de cambio climático	Situación aprendizaje 1: Diseñando una trayectoria para un vehículo autónomo
Saberes básicos.	C - Sentido espacial: 1: 1.1 2: 2.1, 2.2, 2.3	C - Sentido espacial: 1: 1.1 2: 2.1, 2.2, 2.3

	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3: 3.1, 3.2	F - Sentido socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3: 3.1, 3.2
Competencias clave	STEM, CD, CE, CPSAA, CCL, CC	STEM, CD, CE, CPSAA, CCL
Competencias específicas (CE) y criterios de evaluación (CrEv).	CE1: 1.1; CE3: 3.1; CE7: 7.1; CE8: 8.1, 8.2; CE10: 10.1	CE1: 1.2, 1.3; CE4: 4.2; CE6: 6.1; CE7: 7.1, 7.2; CE8: 8.1; CE10: 10.1

Tabla 40

Detalle de elementos curriculares por unidades didácticas 14 y 15. Elaboración propia (codificación según Decreto 235/2022).

Unidad didáctica	14: Estadística	15: Probabilidad
Contenidos	1. Población y muestra. Variables estadísticas 2. Recuento de datos 3. Tablas de frecuencias 4. Diagramas de barras y de sectores 5. Histogramas 6. Medidas de centralización 7. Medidas de posición 8. Medidas de dispersión	1. Experimentos aleatorios. Sucesos 2. Operaciones con sucesos 3. Frecuencia y probabilidad 4. Probabilidad. Regla de Laplace 5. Propiedades de la probabilidad 6. Probabilidad en experimentos compuestos
Situación de aprendizaje (SA)	Situación aprendizaje 1: ¿Es sostenible la movilidad de tu ciudad?	Situación aprendizaje 1: ¿Es sostenible la movilidad de tu ciudad?
	D - Sentido Algebraico: 2: 2.2, 3: 3.1, 6: 6.1	E - Sentido Estocástico: 1: 1.1, 1.2: 2.1, 2.2, 2.3, .3: 3.2, 3.3
Saberes básicos.	E - Sentido Estocástico: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3: 3.1, 3.2, 3.3	F - Sentido Socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4
	F - Sentido Socioafectivo: 1: 1.1, 1.2, 1.3, 2: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3: 3.1	
Competencias clave	STEM, CE, CD, CCEC, CPSAA, CC	STEM, CPSAA, CCL, CE

Competencias específicas (CE) y criterios de evaluación (CrEv).

CE1: 1.1, 1.3; **CE3:** 3.1; **CE4:** 4.1; **CE6:** 6.1; **CE7:** 7.1; **CE8:** 8.1; **CE10:** 10.1, 10.2

CE1: 1.1, 1.2, 1.3; **CE3:** 3.1; **CE6:** 6.1; **CE8:** 8.1

Anexo 3: Ampliación y aplicación real de los contenidos (SA, ODS y desafíos XXI)

Tabla 41

Detalle de ampliación y aplicación real de contenidos (SA, ODS y desafíos XXI). Elaboración propia

Ud.	Título	Situación de Aprendizaje (SA) Propuesta	ODS Clave Vinculados	Desafíos S.XXI / Competencias Abordadas
1	Números racionales e irracionales	La dieta saludable y sus proporciones	ODS 2, 3, 12	Salud y bienestar, Alfabetización numérica, Pensamiento crítico, Consumo responsable.
2	Potencias y raíces	El crecimiento exponencial de un rumor/noticia viral	ODS 9, 16	Desinformación, Pensamiento crítico, Ciudadanía digital.
3	Proporcionalidad. Prob. financieros	Planificando mis ahorros/préstamo	ODS 8, 10	Educación financiera, Sostenibilidad económica, Reducción desigualdades.
4	Polinomios	Diseñando un panel solar de concentración	ODS 7	Energías renovables, Innovación tecnológica, Acción climática.
5	Ecuaciones	Aprender a diseñar un sistema de sonido	ODS 9	Innovación (Tec. comunicación/entretenimiento), Ingeniería.
6	Sistemas de ecuaciones	Diseñando una red de energía renovable	ODS 7, 9, 13	Energías renovables, Redes inteligentes (Infraestructura), Acción climática.
7	Sucesiones	Analizando inversión en proyecto de sostenibilidad	ODS 8, 12	Finanzas sostenibles, Consumo/Producción responsable, Crecimiento económico justo.

8	Geometría del plano. Movimientos	Diseñando una Ciudad Sostenible en 3D	ODS 7, 9, 11	Sostenibilidad urbana, Pensamiento complejo/sistémico, Creatividad/Diseño, Pensamiento crítico.
9	Triángulos	Construir una estructura sostenible	ODS 9, 11	Sostenibilidad (infraestructuras/materiales), Innovación (diseño estructural), Resiliencia.
10	Geometría del espacio. Poliedros	Diseñar envases ecológicos	ODS 12, 13	Economía circular, Innovación (materiales), Consumo responsable, Acción climática.
11	Cuerpos de revolución	Diseñar un objeto utilitario y estético	ODS 9	Diseño centrado en usuario, Innovación (diseño).
12	Funciones	Analizando datos de cambio climático	ODS 13	Cambio climático, Alfabetización/Interpretación de datos, P. crítico.
13	Funciones lineales y cuadráticas	Diseñando trayectoria para vehículo autónomo	ODS 9, 11	Tecnología/Automatización, Movilidad futura/sostenible, Ciudades inteligentes.
14	Estadística	¿Es sostenible la movilidad de tu ciudad?	ODS 11, 12, 13	P. crítico, Resolución problemas, Comunicación, Alfabetización datos, Sostenibilidad.
15	Probabilidad	Juegos justos	ODS 4, 10, 16	P. crítico (evaluar justicia/azar), Razonamiento cuantitativo, Gestión incertidumbre, Alfabetización probabilística.

Unidad didáctica 1: Números racionales e irracionales:

Explicación unidad: Esta unidad se centra en la comprensión y manipulación de los números que pueden expresarse como una fracción (racionales) y aquellos que no (irracionales). Se explorarán las diferentes formas de representar los números racionales (fracciones y decimales), las operaciones básicas entre ellos, la estructura de los conjuntos numéricos y la importancia de las aproximaciones y

la gestión de errores en cálculos con números reales. El objetivo es consolidar la base numérica fundamental para abordar conceptos matemáticos más avanzados.

Descripción de la SA: La dieta saludable y sus proporciones. El alumnado está estudiando los números racionales e irracionales. Trabajarán en equipo, gestionando retos y aprendiendo de sus errores. Al final de la unidad, cada equipo realizará una presentación comunicando su proceso y resultados.

Unidad didáctica 2: Potencias y raíces:

Explicación unidad: Esta unidad aborda el trabajo con potencias de exponente, sus operaciones y propiedades, la utilidad de la notación científica para expresar y operar con números muy grandes o pequeños, y una introducción al concepto de radicales (raíces) y su relación con las potencias.

Descripción de la SA: El crecimiento exponencial de un rumor. El alumnado aprende cómo se propaga rápidamente un rumor o una noticia en redes sociales para ilustrar el concepto de crecimiento exponencial. El alumnado analiza cómo el número de personas que conocen la información se multiplica en cada "paso". Esto permite aplicar las operaciones con potencias para calcular cuánta gente conocería el rumor después de varios pasos y usar la notación científica si los números se vuelven muy grandes rápidamente. Trabajarán en equipo, gestionando retos y aprendiendo de sus errores. Al final de la unidad, cada equipo realizará una presentación comunicando su proceso y resultados.

Unidad didáctica 3: Proporcionalidad. Problemas financieros:

Explicación unidad: Esta unidad explora las relaciones de proporcionalidad directa, inversa y compuesta, aplicándolas a la resolución de problemas prácticos y, de manera significativa, al cálculo con porcentajes (aumentos, disminuciones) y a conceptos financieros fundamentales como el interés simple y compuesto.

Descripción de la SA: Aprendiendo a planificar mis ahorros. Esta situación se enfoca en la relación de proporcionalidad entre magnitudes, tanto directa como inversa, y su aplicación en la resolución de problemas cotidianos. Se abordarán los repartos proporcionales y la proporcionalidad compuesta. Además, se introduce el concepto de porcentaje y su uso en aumentos y disminuciones. Finalmente, se explorarán los conceptos fundamentales del interés simple y compuesto, herramientas esenciales para comprender y gestionar situaciones financieras básicas. Trabajarán en equipo, gestionando retos y aprendiendo de sus errores. Al final de la unidad, cada equipo realizará una presentación comunicando su proceso y resultados.

Unidad didáctica 4: Polinomios:

Descripción Corta: Esta unidad desarrolla la operativa básica con polinomios (suma, resta, multiplicación, división), el uso de identidades notables, y métodos clave como la regla de Ruffini y el teorema del resto para hallar raíces y factorizar estas expresiones algebraicas.

Descripción de la SA: "Diseñando un panel solar de concentración". Se propone que la forma curva de la superficie reflectante necesaria para concentrar la luz solar (normalmente curva) se puede describir matemáticamente mediante una función polinómica (generalmente de segundo grado o superior). Trabajarán en equipo, gestionando retos y aprendiendo de sus errores. Al final de la unidad, cada equipo realizará una presentación comunicando su proceso y resultados.

Unidad didáctica 5: Ecuaciones

Descripción Corta: Esta unidad se centra en aprender y aplicar diferentes técnicas para resolver ecuaciones algebraicas, incluyendo las de primer grado, las de segundo grado (completas e incompletas), las bicuadradas y la resolución de algunas ecuaciones mediante la factorización.

Descripción de la SA: "Aprender a diseñar un sistema de sonido". Se propone un escenario simplificado de diseño de un sistema de sonido para un espacio determinado. Para calcular algunos parámetros clave (como distancias óptimas entre altavoces, potencia necesaria en función del área, o

cantidad de material acústico según el volumen), se deben plantear y resolver ecuaciones de primer o segundo grado derivadas de fórmulas físicas o geométricas básicas adaptadas al nivel. La presentación de los diseños se realizará al final de la unidad, donde cada equipo comunicará, su proceso de diseño y las ecuaciones utilizadas. Durante la actividad, trabajarán en equipos fomentando la colaboración y el respeto, y gestionando los desafíos de diseño de manera positiva

Unidad didáctica 6: Sistemas de ecuaciones:

Descripción Corta: Esta unidad se enfoca en resolver sistemas de ecuaciones lineales (principalmente de dos ecuaciones con dos incógnitas), explorando la interpretación gráfica de las soluciones y aplicando los métodos algebraicos fundamentales de sustitución, igualación y reducción.

Descripción de la SA: Se propone modelar una red sencilla de distribución de energía renovable mediante sistemas de ecuaciones lineales (basados en leyes como las de Kirchhoff), resolviéndolos para analizar el flujo de corrientes y tensiones, y optimizar la eficiencia energética de la red diseñada. Al final de la unidad, cada equipo realizará una presentación explicando el modelo de su red y cómo utilizaron los sistemas de ecuaciones para analizarla.

Unidad 7: Sucesiones:

Descripción Corta: Se introduce el concepto de sucesión como una lista ordenada de números, estudiando en particular las progresiones aritméticas (con diferencia constante) y geométricas (con razón constante), cómo encontrar su término general y cómo calcular la suma de sus términos.

Descripción de la SA: Analizando el crecimiento de una inversión en un proyecto de sostenibilidad. Se analiza cómo crece el valor de una inversión en un proyecto sostenible a lo largo del tiempo, identificando si sigue un patrón aritmético o geométrico, para modelar su evolución con el término general, predecir valores futuros y calcular el valor total acumulado en un período.

Unidad didáctica 8: Geometría:

Descripción Corta: Esta unidad explora la geometría plana, abarcando desde conceptos básicos como lugares geométricos, ángulos y el teorema de Pitágoras, hasta el cálculo de perímetros y áreas de figuras poligonales y circulares, y finalizando con el estudio de los movimientos o transformaciones geométricas (traslaciones, giros, simetrías).

Descripción de la SA: "Diseñando una Ciudad Sostenible en 3D". Se plantea al alumnado el reto de diseñar en equipos una ciudad inteligente (Smart City) y sostenible en 3D. El proyecto integra matemáticas, tecnología y valores transversales. Los estudiantes investigarán sobre ciudades existentes y su impacto ambiental (usando herramientas como Google Earth). Aplicarán geometría para diseñar calles, edificios y zonas verdes (usando instrumentos de dibujo y software como GeoGebra para calcular áreas, perímetros, volúmenes y proporciones). Al final de la unidad, cada equipo realizará una presentación explicando su diseño y las decisiones geométricas tomadas, fomentando la comunicación de ideas dentro del equipo y la colaboración para alcanzar un diseño consensuado.

Unidad didáctica 9: Triángulos

Descripción Corta: Esta unidad profundiza en el estudio de los triángulos, analizando sus rectas y puntos notables, los criterios de semejanza, el teorema de Tales y sus aplicaciones prácticas en escalas y cálculo de distancias.

Descripción de la SA: "Construir una estructura sostenible". El alumnado aplica la semejanza de triángulos y el Teorema de Tales para diseñar y calcular las dimensiones de una estructura resistente (como un puente), integrando criterios de estabilidad y considerando el uso de materiales sostenibles. Al final de la unidad, cada alumno y alumna realizará una presentación de su diseño, explicando los cálculos y el razonamiento geométrico utilizado, y participando en un debate donde se comunicarán diferentes enfoques y se respetarán las ideas de los demás.

Unidad didáctica 10: Geometría del espacio. Poliedros

Descripción Corta: Se introduce la geometría tridimensional centrándose en los poliedros (cuerpos con caras planas), estudiando sus elementos, tipos principales como prismas y pirámides, y el **cálculo** de sus áreas y volúmenes.

Descripción de la SA: “Diseñar envases ecológicos”. Se diseña un envase ecológico para un producto, seleccionando la forma poliédrica (prisma o pirámide) más eficiente y calculando su área y **volumen** para minimizar el uso de material y el impacto ambiental, considerando también que sea un producto reutilizable o biodegradable. Al final de la unidad, los equipos realizarán una presentación de sus diseños, explicando la elección de la forma y los cálculos realizados, y colaborando en la evaluación de las propuestas de los otros equipos mediante una comunicación constructiva.

Unidad didáctica 11: Cuerpos de revolución

Descripción Corta: Esta unidad estudia los cuerpos geométricos que se generan al girar una figura plana (cilindros, conos, esferas), abordando el cálculo de sus áreas y volúmenes y su aplicación a la esfera terrestre y las coordenadas geográficas.

Descripción de la SA: “Diseñar un objeto útil y estético”. El alumnado diseña un objeto funcional y estético mediante la combinación de diferentes cuerpos de revolución (cilindros, conos, esferas), aplicando las fórmulas para calcular las áreas y volúmenes de las partes y del objeto completo. Al final de la unidad, cada estudiante realizará una presentación de su objeto, describiendo su proceso de diseño y los cálculos geométricos, y compartiendo sus ideas con respeto hacia las creaciones de sus **compañeros**.

Unidad didáctica 12: Funciones:

Descripción Corta: Esta unidad introduce el concepto fundamental de función como relación entre variables, explorando sus propiedades básicas (dominio, recorrido, continuidad, crecimiento, simetría, periodicidad) y enfatizando la interpretación de información presentada gráficamente.

Descripción de la SA: "Analizando el Clima del Día" Se presenta al alumnado una gráfica que muestra la variación de la temperatura registrada en una localidad a lo largo de 24 horas. Deberán analizarla para identificar: ¿En qué intervalos de tiempo subió o bajó la temperatura? ¿Cuáles fueron las temperaturas máxima y mínima y a qué hora se alcanzaron? ¿Hubo algún cambio brusco de temperatura? (Continuidad). ¿Se podría prever un patrón similar para el día siguiente? (Periodicidad/Tendencia). Se busca que interpreten un fenómeno real a través de las propiedades de una función dada gráficamente. Al final de la unidad, el alumnado realizará una breve presentación de sus análisis, comunicando sus interpretaciones y colaborando en la construcción de conclusiones conjuntas sobre los datos climáticos

Unidad didáctica 13: Funciones lineales y cuadráticas:

Descripción Corta: Esta unidad estudia en profundidad las funciones lineales y cuadráticas, analizando sus representaciones algebraicas (ecuaciones de rectas y parábolas), sus características gráficas y su aplicación para modelizar y resolver problemas en diversos contextos.

Descripción de la SA: "Diseñando una trayectoria para un vehículo autónomo". Diseñar y analiza la trayectoria de un vehículo autónomo, modelando tramos rectos (velocidad constante), curvas y cambios de velocidad (aceleración/desaceleración) en diferentes escenarios simulados. Al final de la unidad, los estudiantes realizarán una presentación de sus diseños de trayectoria, explicando las funciones lineales y cuadráticas utilizadas, y comunicando sus estrategias de diseño, a la vez que respetan las diferentes soluciones propuestas por sus compañeros.

Unidad didáctica 14: Estadística.

Descripción Corta: Esta unidad didáctica se centra en el Sentido Estocástico, introduciendo al alumnado en el mundo de la estadística descriptiva como herramienta para comprender y analizar fenómenos **sociales** y del entorno. Se busca que los estudiantes se familiaricen con el vocabulario estadístico, aprendan las fases de un estudio estadístico, sepan recoger y organizar datos, calcular e

interpretar los principales parámetros de centralización y dispersión, y construir y analizar gráficos estadísticos adecuados. Todo ello se aplica a un contexto real y relevante: la movilidad urbana sostenible.

Descripción de la SA: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?" Esta plantea al alumnado de 3º de ESO realizar un estudio estadístico sobre la movilidad urbana en Murcia, enfocado en su sostenibilidad. Trabajando de forma colaborativa, deberán pasar por las distintas fases de un estudio estadístico. Al final de la unidad, los equipos realizarán una presentación de sus estudios, comunicando sus hallazgos y conclusiones de manera clara y apoyándose en representaciones gráficas, y colaborando en la discusión sobre las posibles soluciones a los problemas de movilidad identificados.

Unidad didáctica 15: Probabilidad:

Descripción Corta: Esta unidad introduce al alumnado en el estudio del azar y la incertidumbre. Se exploran los conceptos básicos de experimentos aleatorios, sucesos y espacio muestral. Se aprende a calcular probabilidades mediante la frecuencia relativa y la Regla de Laplace en experimentos sencillos, se estudian sus propiedades fundamentales y se introduce el cálculo de probabilidades en experimentos compuestos.

Descripción de la SA: "*Juegos Justos e Injustos*" Se propone a la clase analizar diferentes juegos de azar sencillos (lanzar monedas, dados, usar una ruleta simple). En grupos, El alumnado primero identificarán los posibles resultados (espacio muestral) y los sucesos de interés (p.ej., "sacar un número par", "obtener cara y cruz", "caer en color rojo"). Al final de la unidad, cada grupo realizará una presentación de sus análisis, comunicando sus resultados y conclusiones, y participando en un debate donde se respetarán las diferentes interpretaciones sobre la justicia de los juegos.

Anexo 4: Ejemplo prueba objetiva alumnado NEAE (dislexia)

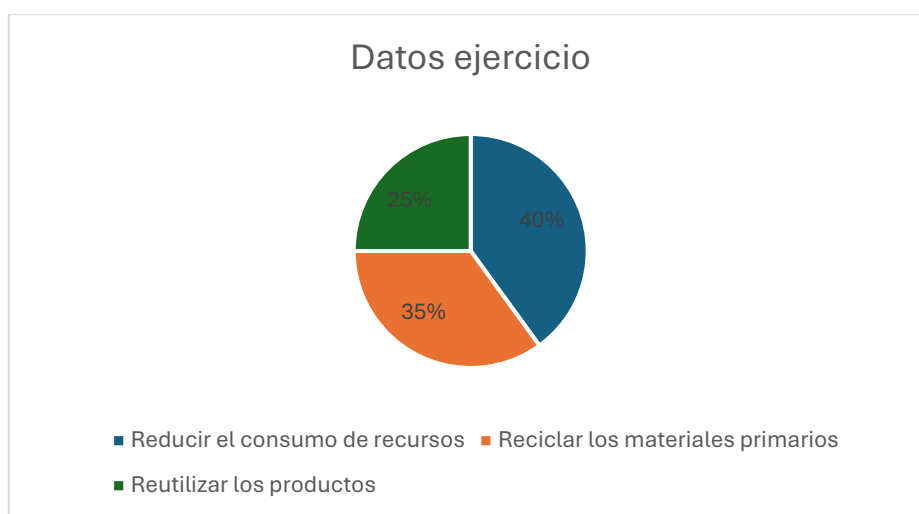
- 1.1. Prueba objetiva alumnado con dislexia:

Problema 1: En una empresa que se ha comprometido con la economía circular, se ha realizado un análisis de sus procesos de producción y se ha determinado que:

el 40% de sus esfuerzos se centran en reducir el consumo de recursos

el 35% en reciclar los materiales

y el 25% en reutilizar los productos. Representa esta distribución en un gráfico circular y calcula:



Calcule:

Cuántos grados en el sistema sexagesimal corresponden a reciclaje, cuántos grados a reducir y cuántos grados a reutilizar.

$$\text{Reducir} = 0,25 * 360^\circ = 90^\circ$$

$$\text{Reciclar} = 0,35 * 360^\circ = 126^\circ$$

$$\text{Reutilizar} = 0,40 * 360^\circ = 144^\circ$$

Expresa en radianes los grados sexagesimal del apartado anterior: reciclaje, reducir y reutilizar.

$$\text{Reducir} = \frac{2\pi}{360} \times 90 = \frac{\pi}{2}$$

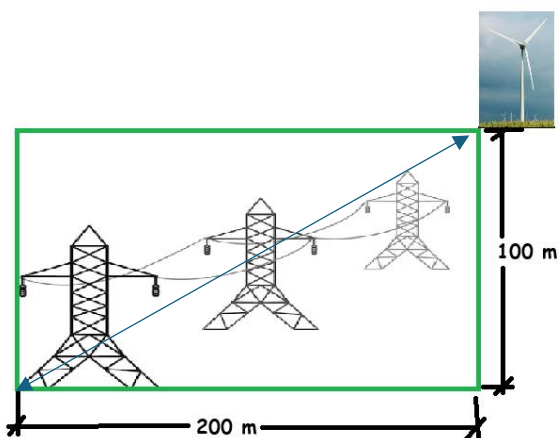
$$\text{Reciclar} = \frac{2\pi}{360} \times 126 = \frac{7}{10}\pi$$

$$\text{Reutilizar} = \frac{2\pi}{360} \times 144 = \frac{4}{5}\pi$$

Problema 2: En un pueblo remoto situado en el campo de la comunidad de Murcia en la que hay una luz eléctrica es muy deficiente con muchos cortes de luz, para solucionar este problema se decide construir parque de generación de energía eléctrica por medio de un molino de viento,

En una esquina se coloca el aerogenerador

y en la otra esquina se coloca la conexión a la red eléctrica del pueblo, teniendo los datos de la siguiente figura



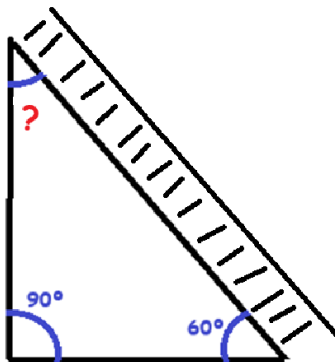
Aplicando el teorema de Pitágoras cuanto mide la distancia línea eléctrica de generación en recta desde la esquina del generador a la esquina de conexión con la red eléctrica del pueblo.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$c^2 = 100^2 + 200^2$$

$$c = \sqrt{100^2 + 200^2} = 223,606 \text{ m}$$

Problema 3: Se pretende realizar una reparación de unas ventanas de un edificio de la ONG "save the children" para ello se coloca una escalera de 5 metros apoyada en una pared formando un ángulo de 60° con el suelo.



¿A qué altura del suelo llega la escalera?

$$\text{Sen } \alpha = \frac{h}{\text{Longitud escalera}} =$$

$$\text{Sen } 60^\circ = \frac{h}{5}; \quad h = \text{Sen } 60^\circ * 5 = 4,33 \text{ m}$$

El ángulo que hace la escalera con la pared β y cosecante

$$\text{El ángulo } \beta = 180 - 90 - 60 = 30^\circ$$

$$\text{Cosec } \beta = \frac{1}{\text{Cos } \beta} = \frac{1}{\frac{4,33}{5}} = \frac{5}{4,33} = 1,154$$

Problema 4: Un grupo de amigos ecologistas realiza una excursión a una montaña dentro de la **red natura**, con el objetivo de analizar una especie de planta que solo florece en altas elevaciones sobre el nivel del mar y ver que impacto está teniendo en el cambio climático.

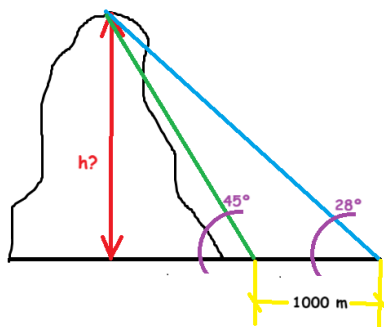
Desde su punto de salida:

la cima de la montaña forma un ángulo de elevación hasta el pico de 28° con la horizontal.

tras avanzar 1000 metros en línea recta,

el ángulo de elevación aumenta a 45° .

a) ¿Cuál es la altitud mínima a la que deben ascender para encontrar la planta y contribuir a su conservación?



$$\tan 45 = \frac{\text{Sen } \alpha}{\text{Cos } \alpha} = \frac{h}{x}$$

$$1 = \frac{h}{x} \rightarrow x = h$$

Por otro lado, cuando hemos avanzado 1000 m tenemos lo siguiente:

$$\tan 28 = \frac{\text{Sen } \alpha}{\text{Cos } \alpha} = \frac{h}{x + 1000} = \frac{h}{h + 1000}$$

Aplicando la ecuación $x=h$ tenemos lo siguiente:

$$\tan 28^\circ = \frac{\text{Sen } \alpha}{\text{Cos } \alpha} = \frac{h}{x + 1000} = \frac{h}{h + 1000}$$

$$\tan 28^\circ * (h + 1000) = h$$

Sacando factor común y despejando h tendremos:

$$\tan 28^\circ * (h + 1000) = h$$

$$h = 1135,42 \text{ m}$$

Problema 5: Se pretende que un dron realice un vuelo formando un triángulo, marcado en un plano, saliendo y llegando al punto de aterrizaje que está marcado como A,

tiene que pasar en línea recta cerca de un parque de juegos infantiles el cual está señalado en el mapa como vértice B,

desde ahí vuela en línea recta hacia un espacio donde hay un gran estanque de patos en el cual se sitúa el vértice C.

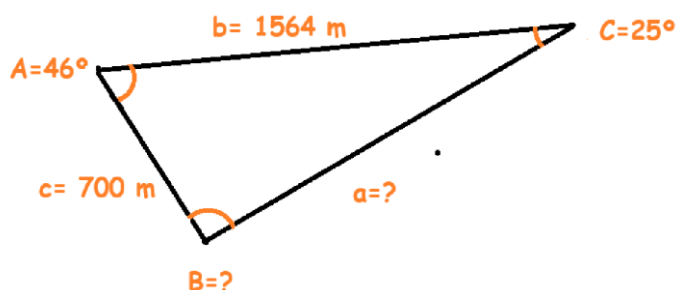
se conoce que la distancia desde el vértice A al B es de 700 metros.

y la distancia entre el estanque y el punto de aterrizaje es de 1564 metros,

El ángulo que hacen las trayectorias desde el parque al estanque y desde el estanque al punto de aterrizaje es de 25° .

¿qué distancia total debe volar el dron?

¿qué ángulos forma su recorrido en cada tramo?



La longitud total sería la recorrida a las distancias a más la distancia b y la distancia c. Si calculamos la incógnita a tendríamos el resultado

Por el teorema de los cosenos:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Sustituyendo los valores:

$$a^2 = 1564^2 + 700^2 - 2(1564 * 700 * \cos(46))$$

$$a = \sqrt{(1564^2 + 700^2) - 1521023,96} = 1189,56m$$

La distancia recorrida por el DRON es igual a $1189,56+1564+700= 3453,56m$

Por otro lado, una vez calculado el lado que nos faltaba y aplicando otra vez el teorema del coseno podemos obtener el ángulo A

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$a^2 - b^2 - c^2 = -2bc \cos A$$

$$\frac{a^2 - b^2 - c^2}{-2bc} = \cos A$$

$$\frac{-1521043}{-2bc} = \cos A$$

$$0,6946 = \cos A$$

$$A = \cos^{-1}0,6946 = 46^\circ$$

Y como sabemos que la suma de todos los ángulos de un triángulo es 180° podemos calcular el ángulo que forma B que corresponde al ángulo del tramo parque con la pista de aterrizaje y con el tramo del parque con el estanque.

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$B = 180 - 46 - 25 = 109^\circ$$

Anexo 5: Ampliación bloque interdisciplinar: Planificación, competencias adquiridas y evaluación

Tabla 42

Cronograma bloque interdisciplinar. Diseño de Smart City sostenible.

Fases	Descripción	Sesiones
1	<p>Fase de Introducción</p> <p>Presentación del reto: Diseñar una Smart City sostenible.</p> <p>Análisis de ciudades existentes y su impacto ambiental (uso Google Earth, búsqueda de información ciudades inteligentes sostenibles internet).</p> <p>Asignación roles</p>	2
2	<p>Fase de Diseño</p> <p>Modelado de estructuras urbanas</p> <p>Aplicación de geometría y proporcionalidad en el diseño de calles, edificios y zonas verdes. Se dibujará láminas, escuadra, cartagón, compas.</p> <p>Uso de GeoGebra para calcular áreas, perímetros y volúmenes.</p>	4
3	<p>Fase de Programación y Simulación (4 sesiones)</p> <p>Programación de modelos de tráfico y sostenibilidad con Python o Scratch.</p> <p>Simulación del consumo de energía con bases de datos y cálculos estadísticos.</p> <p>Uso de sensores con Arduino para medir variables ambientales (temperatura, contaminación, flujo de personas).</p>	4
4	<p>Fase de Presentación y Evaluación (2 sesiones)</p> <p>Creación de la presentación interactiva con Genially, AutoCad o similar.</p> <p>Evaluación mediante rúbricas de desempeño y coevaluación entre grupos.</p>	2

Tabla 43

Elementos curriculares bloque interdisciplinar. Elaboración propia.

Elementos Curriculares	Ejemplos Relevantes en la SA "Diseñar una Smart City Sostenible"
Competencias Clave	STEM: Aplicación integrada de geometría, estadística y proporcionalidad (M) para el diseño urbano; uso de programación y sensores; análisis de sostenibilidad y eficiencia energética (S/E); aplicación del proceso de diseño técnico (E). CD (Digital): Uso de múltiples herramientas: Google Earth (investigación), GeoGebra (diseño/cálculo), Python/Scratch (simulación/programación), Arduino (adquisición datos), Genially/AutoCAD (presentación/diseño 3D). (Otras Clave Muy Relevantes abordadas: CPSAA, CC, CCL, CE)
Competencias Específicas (Matemáticas)	CE1 (Modelizar/Resolver problemas), CE4 (Pensamiento Computacional), CE6 (Identificar matemáticas en contexto / interdisciplinariedad), CE7 (Representar con tecnología), CE8 (Comunicar), CE10 (Trabajo en equipo).
Criterios de Evaluación (Matemáticas - Selección)	1.2 (Aplicar herramientas/estrategias), 1.3 (Obtener soluciones con tecnología), 2.2 (Evaluar validez/sostenibilidad), 4.2 (Modelizar/programar), 6.2 (Conectar Maths/Tecnología), 7.1 (Representar con TICs), 8.1 (Comunicar proceso/resultados), 10.1 (Colaborar activamente), 10.2 (Participar/repartir tareas).
Saberes Básicos (Matemáticas - Selección)	C. Sentido espacial: C.2 (Modelización geométrica). D. Sentido algebraico y computacional: D.5 (Pensamiento computacional). E. Sentido estocástico: E.1 (Análisis e interpretación de datos). F. Sentido socioafectivo: F.2 (Trabajo en equipo), F.3 (Inclusión y diversidad). (Otros implicados: B.2 Estimación, conceptos de Proporcionalidad)
Recursos	Recursos: Ordenadores con conexión a internet, Software específico (Google Earth, GeoGebra, Python/Scratch, Genially/AutoCAD o similar), Kits Arduino con sensores (opcional/si disponible), Instrumentos de dibujo geométrico, Proyector/PDI. Ubicación: Se combinará el Aula Ordinaria (para debates, trabajo inicial, diseño en papel) con el Aula de Ordenadores, que será imprescindible para las fases de diseño digital, programación, simulación y creación de la presentación final.

Tabla 44

Rúbrica bloque interdisciplinar. Elaboración propia.

Criterio	Sobresaliente (10-9)	Notable (8-7)	Aprobado (6-5)	Insuficiente (<5)
Fase de Introducción (Análisis y organización)	Explica con claridad el reto y la importancia de las Smart Cities. Analiza a fondo ejemplos reales y distribuye bien los roles en su equipo.	Comprende el reto y aporta ejemplos, aunque el análisis es superficial. La distribución de roles es adecuada.	Presenta la idea de Smart City, pero con pocos ejemplos. Falta claridad en la distribución de roles.	No comprende bien el reto ni el impacto ambiental. Roles mal definidos o sin distribución.
Fase de Diseño (Modelado y cálculos geométricos)	Usa Tinkercad/AutoCAD de manera precisa. Aplica correctamente la geometría en calles, edificios y zonas verdes. Calcula áreas, perímetros y volúmenes sin errores.	Utiliza herramientas digitales con soltura, aunque con errores menores. Los cálculos geométricos son correctos en su mayoría.	Usa las herramientas digitales con dificultades. Presenta errores en cálculos geométricos.	No usa correctamente las herramientas digitales ni aplica los cálculos geométricos básicos.
Fase de Programación y Simulación (Uso de tecnología y análisis de datos)	Implementa con éxito modelos en Python/Scratch. Realiza simulaciones de tráfico y consumo energético con precisión. Usa sensores Arduino para mediciones ambientales.	Programa modelos funcionales con algunos errores. Simula datos de manera básica. Usa sensores, pero con dificultades en la interpretación.	La programación y simulaciones son incompletas o con errores graves. Usa sensores sin justificar su utilidad.	No implementa programación ni simulaciones. No usa sensores o lo hace sin comprender su función.

Fase de Presentación y Evaluación (Comunicación y coevaluación)	Crea una presentación atractiva y bien estructurada en Genially. Expone de forma clara, argumentada y con simulaciones interactivas. Evalúa con criterio el trabajo de otros grupos.	Presentación bien organizada, pero con carencias visuales o explicativas. Exposición correcta pero mejorable. Evalúa a otros grupos con coherencia.	Presentación poco organizada o confusa. Explicación con falta de argumentos. Evalúa a otros grupos con poca justificación.	No presenta el trabajo o lo hace sin estructura. Exposición desordenada y sin argumentos. No participa en la coevaluación

Anexo 6: Formularios. Ejemplo UD 2 Potencias

Sirven para que el alumnado vea sus puntos débiles, lean porque esa respuesta ha sido incorrecta y piensen en lo que se han confundido. También sirve para recopilar dudas y exponerlas en clase al docente.

1.1. Diseño formulario:

3º Eso - unidad didáctica 2: Potencias.

Resumen conceptos básicos:

Una potencia expresa una multiplicación repetida. Se compone de una base y un exponente. La base es el número que se multiplica, y el exponente indica cuántas veces se multiplica la base por sí misma.

Exponente positivo: 5^3 significa $5 \times 5 \times 5$.

Exponente 0: Cualquier número (excepto 0) elevado a 0 es igual a 1.

Exponente negativo: 4^{-2} es igual $\Rightarrow 1 / (4^2)$, es decir, $1 / (4 \times 4)$.

Multiplicación de potencias con la misma base: Los exponentes se suman ($2^3 \times 2^2 = 2^5$).

División de potencias con la misma base: Los exponentes se restan ($10^5 / 10^2 = 10^3$).

Notación científica: Se usa para escribir números muy grandes o pequeños como un número entre 1 y 10 multiplicado por una potencia de 10.

Raíz cuadrada: La raíz cuadrada de un número es otro número que, multiplicado por sí mismo, da el número original.

[Video conceptos básicos potencias.](#)

Descripción (opcional)

[Video adaptado conceptos básicos potencias.](#)

Descripción (opcional)

[Video notación científica adaptado.](#)

Descripción (opcional)

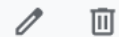
Elige las respuestas correctas:

¿Cómo se calcula 9^2 ?

1 puntos

- a) 9×2
- b) 9×9
- c) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

Comentarios de las respuestas incorrectas



a) es incorrecta porque es 9 multiplicado por 2. c) es incorrecta porque sería 2 elevado a la 9 (2^9).

Hecho

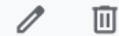
Elige las respuestas correctas:

¿A qué es igual $3^4 \times 3^1$?

1 puntos

- a) 3^5
- b) 3^4
- c) 9^5

Comentarios de las respuestas incorrectas



b) es incorrecta porque solo se mantiene el exponente mayor. c) es incorrecta porque se suman los exponentes, no las bases.

Hecho

☑ Elige las respuestas correctas:

¿Cuál de estas afirmaciones es verdadera? 1 puntos

a) $\sqrt{100} = 10$ ✓

b) $\sqrt{100} = 50$

c) $-\sqrt{100} = 10$

Comentarios de las respuestas incorrectas ✎ 🗑

b) es incorrecta porque $10 \times 10 = 100$. c) es incorrecta porque la raíz principal es positiva.

[Hecho](#)

1.2. Envío mediante email retroalimentación alumnado:

Publicar puntuaciones

Mensaje (opcional) _____

Todos los encuestados

[Redacted]@gmail.com

CANCELAR **ENVIAR CORREOS ELECTRÓNICOS Y PUBLICAR**

1.3. Resultado individual:

✓
¿Cómo se calcula 9^2 ?
1 / 1

a) 9×2

b) 9×9 ✓

c) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

Añadir comentarios a una respuesta individual

✗
¿Cuál es el resultado de 11^0 ?
0 / 1

a) 0 ✗

b) 11

c) 1

Respuesta correcta

c) 1

Comentarios

a) es incorrecta porque cualquier número (excepto 0) elevado a 0 es 1. b) es incorrecta porque 11 elevado a la 1 (11^1) es 11

Anexo 7: Rúbrica para la libreta del alumnado

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Organización	La libreta está completa, ordenada y estructurada con títulos, subtítulos y márgenes.	La libreta está bien organizada, con algunos pequeños desordenes en la estructura.	Presenta desorden y falta información en algunas secciones.	La libreta está incompleta y desorganizada, con muchas lagunas de contenido.
Limpieza y Presentación	Escritura clara y legible, sin tachones ni errores de presentación.	Presentación correcta con algunos errores menores.	Escritura poco legible, algunos tachones y desorden en la presentación.	Dificultad para leer, muchas correcciones desordenadas y falta de cuidado.

Actividades completas.	Todas las actividades y ejercicios están resueltos y corregidos.	La mayoría de los ejercicios están completos, con pocas omisiones.	Faltan varios ejercicios o están sin corregir.	Muchas actividades sin hacer o sin corregir.
Uso de la Libreta	Se nota un uso constante como herramienta de aprendizaje.	Se usa bien, pero con pocas anotaciones adicionales.	Uso limitado, con apenas anotaciones o resúmenes.	No se usa como herramienta de aprendizaje, contiene solo lo mínimo.

Anexo 8: Rúbrica para la observación directa

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Participación	Participa de forma constante, aportando ideas y preguntas relevantes.	Participa con frecuencia, aunque con menos profundidad en sus intervenciones.	Participa ocasionalmente, solo cuando se le pregunta directamente.	No participa o muestra desinterés.
Trabajo en Equipo	Coopera eficazmente, escucha a sus compañeros y contribuye al grupo.	Coopera bien, aunque en ocasiones se distrae o deja tareas a otros.	Participa en equipo de manera irregular, a veces pasivo.	No colabora en el trabajo en equipo, dificulta la dinámica de grupo.
Respeto y Comportamiento	Siempre respeta turnos de palabra y normas del aula, muestra actitud positiva.	Generalmente respeta las normas, aunque a veces interrumpe.	Ocasionalmente incumple normas o interrumpe a compañeros.	No respeta las normas, interrumpe y muestra falta de respeto.
Interés y Esfuerzo	Demuestra entusiasmo y curiosidad por aprender, siempre atento.	Muestra interés, aunque en ocasiones se distrae.	Le cuesta mantener la atención y el esfuerzo es variable.	Desinterés evidente y falta de esfuerzo en las actividades.
Conciencia Global y Proactividad	Muestra comprensión de los ODS y los retos siglo XXI, relacionando sus aprendizajes con la búsqueda de soluciones y proponiendo acciones para un futuro sostenible y equitativo.	Reconoce la importancia de los ODS y los retos del siglo XXI, y ocasionalmente vincula los contenidos con estas temáticas, mostrando una actitud reflexiva.	Identifica los ODS y los retos del siglo XXI cuando se le guía, pero su conexión con las actividades es superficial o limitada.	Desconoce o ignora los ODS y los retos del siglo XXI, sin mostrar interés en cómo sus acciones impactan en el mundo.

Anexo 9: Rúbricas pruebas objetivas de las unidades didácticas

Unidad didáctica 1: Números racionales e irracionales

criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Identificación de números racionales e irracionales	Clasifica y justifica con precisión cualquier número dado.	Clasifica correctamente con algunos errores en la justificación.	Presenta dudas en la clasificación y justificación.	No diferencia correctamente entre números racionales e irracionales.
Operaciones con números irracionales	Realiza cálculos con precisión y justifica los pasos.	Comete pequeños errores de cálculo.	Aplica reglas incorrectas en algunos cálculos.	Errores graves en cálculos y falta de justificación.

Unidad didáctica 2: Potencias y raíces

criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Aplicación de propiedades de las potencias	Usa correctamente todas las propiedades y explica los procedimientos.	Comete algún error menor en la aplicación de propiedades.	Presenta confusión en la aplicación de reglas.	No aplica correctamente las propiedades de las potencias.
Cálculo con raíces y radicales	Realiza operaciones correctamente y simplifica expresiones.	Comete errores menores en simplificaciones.	Comete errores en simplificación y operaciones.	No resuelve correctamente operaciones con radicales.

Unidad didáctica 3: Proporcionalidad y problemas financieros

criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Aplicación de la regla de tres y porcentajes	Usa correctamente la regla de tres y porcentajes en distintos contextos.	Aplica correctamente la regla de tres con pequeños errores.	Presenta errores en la aplicación de los porcentajes.	No comprende ni aplica correctamente la proporcionalidad.
Resolución de problemas financieros	Analiza e interpreta correctamente intereses y descuentos.	Resuelve bien, aunque con algún error de interpretación.	Comete errores en cálculos o interpretación.	No resuelve correctamente problemas financieros.

Unidad didáctica 4: Polinomios

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Operaciones con Polinomios	Realiza todas las operaciones (suma, resta, producto, división por Ruffini) con polinomios de forma precisa y eficiente.	Realiza la mayoría de las operaciones con polinomios correctamente, cometiendo solo errores leves de cálculo.	Realiza las operaciones más sencillas, pero comete errores significativos en la división o en operaciones combinadas.	Comete errores graves y conceptuales en la mayoría de las operaciones con polinomios.
Factorización y Raíces	Aplica correctamente identidades notables, Ruffini y el Teorema del Resto para factorizar polinomios y hallar sus raíces eficazmente.	Aplica los métodos de factorización y cálculo de raíces correctamente en la mayoría de los casos, con algún error puntual.	Intenta aplicar los métodos de factorización, pero con errores de procedimiento o sin completar la factorización.	No identifica o no aplica correctamente los métodos para factorizar polinomios o hallar sus raíces.

Unidad didáctica 5: Ecuaciones

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Resolución de Ecuaciones (1º y 2º Grado)	Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado (completas e incompletas) de forma sistemática, precisa y justificando los pasos.	Resuelve correctamente la mayoría de las ecuaciones de primer y segundo grado, con posibles errores leves de cálculo o simplificación final.	Resuelve ecuaciones sencillas de primer y segundo grado, pero comete errores significativos en casos con paréntesis o fracciones.	Comete errores graves y conceptuales en la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado.
Resolución de otros tipos de Ecuaciones	Identifica y resuelve correctamente ecuaciones bicuadradas y ecuaciones mediante factorización, aplicando los métodos adecuados sin error.	Identifica y resuelve correctamente la mayoría de las ecuaciones bicuadradas o por factorización, con algún error de cálculo puntual.	Identifica estos tipos de ecuaciones, pero comete errores en la aplicación de los métodos (cambio variable, factorización).	No identifica o no sabe cómo abordar la resolución de ecuaciones bicuadradas o mediante factorización.

Unidad didáctica 6: Sistemas de Ecuaciones

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Resolución Algebraica de Sistemas	Aplica correctamente y con eficacia los tres métodos (sustitución, igualación, reducción) para resolver sistemas lineales 2x2, eligiendo el más adecuado.	Aplica correctamente al menos dos métodos algebraicos, cometiendo solo errores leves de cálculo. Puede dudar al elegir el método más eficiente.	Aplica al menos un método algebraico con cierta corrección, pero comete errores de cálculo o procedimiento significativos en los otros.	No aplica correctamente ninguno de los métodos algebraicos, cometiendo errores graves de concepto o procedimiento.
Interpretación Gráfica y Soluciones	Representa gráficamente sistemas lineales con precisión e interpreta correctamente el significado geométrico de la solución (punto, sin solución, infinitas).	Representa gráficamente sistemas con precisión general e interpreta correctamente el número de soluciones en la mayoría de los casos.	Representa gráficamente con errores o imprecisiones. Identifica el punto de corte como solución, pero duda en los casos de rectas paralelas/coincidentes.	No representa correctamente las rectas o no relaciona la representación gráfica con el número de soluciones del sistema.
Resolución de Problemas con Sistemas	Plantea correctamente el sistema de ecuaciones a partir de un problema contextualizado y lo resuelve de forma completa y coherente.	Plantea correctamente el sistema en la mayoría de los problemas y lo resuelve adecuadamente, aunque la interpretación final de la solución puede ser mejorable.	Plantea el sistema con alguna dificultad o error en las ecuaciones. La resolución puede contener errores que afectan a la solución final.	No es capaz de traducir el problema a un sistema de ecuaciones o comete errores graves en su resolución que invalidan la respuesta al problema.

Unidad didáctica 7: Sucesiones

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Identificación y Término General (PA/PG)	Identifica sin error si una sucesión es progresión aritmética (PA) o geométrica (PG), calcula la	Identifica correctamente la mayoría de PA y PG y obtiene su término	Identifica las progresiones en casos sencillos, pero puede confundirlas o cometer errores al	No identifica correctamente las PA/PG o no sabe obtener la fórmula del

	diferencia/razón y obtiene correctamente el término general.	general, con posibles errores leves de cálculo.	obtener el término general.	término general.
Suma de Términos y Aplicaciones	Aplica correctamente las fórmulas de suma de términos (PA y PG finita/infinita convergente) y las utiliza eficazmente para resolver problemas contextualizados.	Aplica correctamente las fórmulas de suma en la mayoría de los casos y resuelve problemas sencillos, con posibles errores de cálculo o interpretación final.	Aplica las fórmulas de suma con algunos errores conceptuales o de cálculo. Intenta resolver problemas, pero con dificultades en el planteamiento o solución.	No aplica o confunde gravemente las fórmulas de suma. No es capaz de resolver problemas sencillos que involucren progresiones.

Unidad didáctica 8: Geometría del plano y movimientos

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Transformaciones geométricas	Identifica y aplica correctamente traslaciones, simetrías y rotaciones.	Aplica correctamente las transformaciones con pequeños errores.	Presenta dudas en la identificación de transformaciones.	No comprende ni aplica las transformaciones geométricas.
Resolución de ejercicios con figuras geométricas	Aplica correctamente teoremas y propiedades.	Utiliza bien los teoremas, pero con pequeños errores en cálculos.	Aplica teoremas con fallos en el procedimiento.	No aplica correctamente teoremas ni propiedades geométricas.

Unidad didáctica 9: Triángulos

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Clasificación de triángulos	Identifica con precisión los tipos de triángulos y sus propiedades.	Clasifica correctamente con pequeños errores.	Presenta dudas en la clasificación de triángulos.	No distingue correctamente los triángulos.
Teorema de Pitágoras y trigonometría	Aplica el teorema y razones trigonométricas correctamente.	Comete errores menores en la aplicación de trigonometría.	Comete errores en cálculos y aplicación.	No aplica correctamente trigonometría ni Pitágoras.

Unidad didáctica 10: Geometría del espacio.

criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Identificación y Clasificación de Poliedros	Identifica y clasifica correctamente todos los tipos de poliedros estudiados (prismas, pirámides, troncos) y sus elementos, explicando sus propiedades con precisión.	Identifica y clasifica correctamente la mayoría de los poliedros y sus elementos, con alguna imprecisión menor en las propiedades.	Identifica los poliedros más comunes, pero presenta dudas en la clasificación de algunos o en la identificación de todos sus elementos.	Confunde los tipos de poliedros o no identifica correctamente sus elementos fundamentales.
Cálculo de Áreas y Volúmenes de Poliedros	Aplica las fórmulas de áreas y volúmenes para prismas, pirámides y troncos de forma precisa y eficiente, resolviendo problemas complejos y de composición de cuerpos.	Aplica correctamente las fórmulas de áreas y volúmenes en la mayoría de los casos, con errores leves de cálculo o en problemas de composición.	Aplica las fórmulas de áreas y volúmenes con algunos errores conceptuales o de cálculo significativos, especialmente en troncos o composiciones.	No aplica correctamente las fórmulas de áreas y volúmenes, cometiendo errores graves de concepto o procedimiento.

Unidad 11: Cuerpos de revolución.

criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Identificación y Propiedades de Cuerpos de Revolución	Identifica y describe con precisión cilindros, conos, troncos de cono y esferas, incluyendo su generación y elementos. Comprende las coordenadas geográficas.	Identifica correctamente la mayoría de los cuerpos de revolución y sus elementos, con alguna imprecisión. Entiende el concepto básico de coordenadas geográficas.	Identifica los cuerpos de revolución más comunes, pero presenta dudas en sus elementos o en la comprensión de las coordenadas geográficas.	Confunde los cuerpos de revolución o no identifica sus elementos fundamentales. No comprende las coordenadas geográficas.
Cálculo de Áreas y Volúmenes de Cuerpos de Revolución	Aplica las fórmulas de áreas y volúmenes para cilindros, conos, troncos y esferas con precisión,	Aplica correctamente las fórmulas de áreas y volúmenes en la mayoría de	Aplica las fórmulas de áreas y volúmenes con algunos errores conceptuales o de cálculo significativos, especialmente en	No aplica correctamente las fórmulas de áreas y volúmenes de los cuerpos de

resolviendo problemas complejos y de composición de cuerpos. los casos, con errores leves de cálculo o en problemas de composición. troncos o composiciones. revolución, cometiendo errores graves.

Unidad didáctica 12: Funciones

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Interpretación de funciones	Comprende y representa correctamente funciones matemáticas.	Interpreta bien, pero con algunos errores en la representación.	Comete errores en la interpretación de funciones.	No comprende ni representa correctamente las funciones.
Aplicación de funciones en problemas	Aplica correctamente modelos matemáticos a problemas reales.	Aplica modelos con algunos errores.	Presenta dificultades en la interpretación de modelos.	No aplica correctamente modelos de funciones.

Unidad didáctica 14:
Estadística

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Recopilación y organización de datos	Organiza y representa datos de manera clara y precisa.	Organiza correctamente, con pequeños errores en representaciones.	Presenta errores en la organización y representación.	No organiza ni representa datos correctamente.
Cálculo de medidas de tendencia central	Calcula correctamente media, mediana y moda.	Realiza los cálculos con pequeños errores.	Presenta errores en la aplicación de las fórmulas.	No calcula correctamente las medidas de tendencia central.

Unidad didáctica 15: Probabilidad

Criterio	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
Aplicación de la regla de Laplace	Aplica correctamente la regla de	Aplica bien, pero con algún error menor.	Presenta dificultades en la identificación	No aplica correctamente la regla de Laplace.

	Laplace en problemas.		de probabilidades.	
Resolución de problemas de probabilidad	Usa métodos adecuados y resuelve correctamente	Resuelve bien, pero con errores de cálculo.	Comete errores en la interpretación y resolución.	No comprende ni resuelve problemas de probabilidad.

Anexo 10: Formulario evaluación docente

Para la autoevaluación docente, se han dispuesto dos formatos de formulario. Se ha configurado un formulario digital diseñado para garantizar el anonimato de los participantes, ya que no registra sus direcciones de correo electrónico. Adicionalmente, se ha elaborado una versión del formulario en formato papel para su uso.

Tabla 45

Autoevaluación docente. Elaboración propia.

NOMBRE		APELLIDOS		EVALUACIÓN	FECHA
1 Cumplimiento de la programación para este trimestre.					
N.º UD según programación:		N.º de UD impartidos:		Porcentaje cumplimiento	
Motivos de no cumplimiento de las unidades didácticas (si aplica):					
Propuestas de mejora para ajustar la programación o el ritmo en el futuro:					
2 Relación con elementos curriculares.					
¿Has cubierto los saberes básicos esenciales previstos para el trimestre?					
Sí	NO	¿cuáles no?			
¿Las actividades y tareas propuestas estaban diseñadas para movilizar las competencias clave y Específicas definidas?					
Siempre []	Casi siempre []	A veces []	Pocas veces []		
¿La evaluación se basó principalmente en los Criterios de Evaluación del trimestre?					
Sí	No	¿cómo lo realizaste?			
Propuestas de mejora si aplica:					
3 Resultados del alumnado en la evaluación.					

N.º total de alumnos/as evaluados/as		N.º Aprobados/as		N.º Suspensos/as	
Insuficiente (<5)	Suficiente (5-5,9)	Bien (6-6,9)	Notable (7-8,9)	Sobresaliente (9-10)	
<p>¿Qué te dicen sobre la "eficiencia" de tu enseñanza este trimestre?</p> <p>¿Consideras que los resultados reflejan adecuadamente el nivel de aprendizaje alcanzado por el grupo?</p> <p>¿Qué factores (positivos y negativos) crees que han influido en estos resultados?</p>					
4 Causas de los suspensos atribuibles a la práctica docente					
<p>Reflexiona sobre qué aspectos de tu enseñanza podrían haber contribuido a los resultados de los alumnos/as que no han superado la materia. Identifica las "variables" en tu método que pudieron influir negativamente.</p>					
Metodología poco variada		Explicaciones no claras para algunos		Tipo de actividades	
Dificultad de la evaluación		Falta de seguimiento individual		Otra causa	
<p>¿Qué ajustes o cambios consideras que podrían mejorar la situación en el futuro?</p>					
5 Carencias y dificultades encontradas a la hora de impartir clase					
<p>Piensa en las UD, conceptos o procedimientos matemáticos que te resultaron más difíciles de enseñar o que percibiste que el alumnado tuvo mayores dificultades para comprender. Considera si tu enfoque técnico facilitó o dificultó la conexión con el alumnado.</p>					
¿Qué formación específica necesitarías?		¿Qué nuevos materiales o recursos podrían ayudar?		¿Qué cambios metodológicos te plantearías?	
<p>Propuestas de mejora: ¿Qué cambios metodológicos te plantearías?</p>					
6 Instrumentos de evaluación utilizados					
<p>¿Los instrumentos de evaluación: (observación directa, pruebas objetivas, libreta, SA, formularios google) han sido variadas y suficientes para evaluar los diferentes aspectos del aprendizaje matemático?</p>					

Si	No	Observación			
Propuestas de mejora ¿Qué ajustes o cambios te gustaría introducir en tus prácticas de evaluación en futuros trimestres?:					
7 Durante este trimestre, al atender al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE y repetidores si aplica), ¿cuáles han sido las principales dificultades encontradas en la implementación de medidas y apoyos?					
<input type="checkbox"/> Problemas o limitaciones en la coordinación con especialistas	<input type="checkbox"/> Falta de apoyo o implicación familiar.	<input type="checkbox"/> Falta de recursos o materiales adaptados específicos	<input type="checkbox"/> Falta de tiempo	<input type="checkbox"/> Otras dificultades:	<input type="checkbox"/> No he encontrado dificultades significativas.
¿Cómo valorarías la efectividad general de las medidas y apoyos implementados este trimestre para el alumnado NEAE?					
Propuestas de mejora: ¿Qué acciones, recursos, formación o apoyos consideras necesarios para mejorar la atención a la diversidad y al alumnado NEAE en futuros trimestres?					
8 Control del clima en el aula, dificultades y motivación					
Reflexiona sobre el ambiente general en tus clases de Matemáticas, la gestión de la disciplina y cómo has intentado motivar al alumnado hacia la materia.					
Describe el clima:	Participación	Respeto	Disciplina	Colaboración	
	Alta/Media/Baja	Alta/Media/Baja	Alta/Media/Baja	Alta/Media/Baja	
¿Qué estrategias has utilizado para motivar al alumnado hacia el aprendizaje de las Matemáticas?					
¿Cómo percibes su respuesta?					
Propuestas de mejora: ¿Qué puedes hacer para mejorar el clima, aumentar la motivación o gestionar mejor la disciplina?					
9 Coordinación con mis compañeros del departamento de Matemáticas					
Reflexiona sobre la colaboración y el intercambio de experiencias, materiales o estrategias con otros profesores/as de Matemáticas. Piensa en el departamento como un "equipo de proyecto".					
Ha sido suficiente <input type="checkbox"/>		Se puede mejorar <input type="checkbox"/>		Observación	
¿En qué aspectos concretos ha habido buena coordinación/colaboración?					
¿En cuáles crees que sería necesario mejorar?					
¿Qué acciones concretas podrían fortalecer el trabajo en equipo del departamento? reuniones más frecuentes <input type="checkbox"/> , objetivos comunes <input type="checkbox"/> , compartir recursos de forma más efectiva <input type="checkbox"/>					

10 Integración temas transversales ODS, desafíos siglo XXI, respeto		
¿Has integrado los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y desafíos XXI en tus clases de Matemáticas?		
Si	No	Observación del impacto (si has respondido sí describe temas abordados)
¿Percibes un mayor interés o motivación en el alumnado al abordar estos temas?		
Si	No	Observación del impacto (si has respondido sí describe temas abordados)
¿Has integrado la reflexión sobre valores éticos o el pensamiento crítico relacionado con el uso o la interpretación de las Matemáticas en la sociedad?		
Si	No	Observación del impacto (si has respondido sí describe temas abordados)
¿Has tenido en cuenta la igualdad de género o el uso de lenguaje inclusivo/no sexista en los materiales, ejemplos o en la dinámica de tus clases de Matemáticas este trimestre?		
Si	No	Observación del impacto (si has respondido sí describe temas abordados)
Propuestas de mejora/integración futura: ¿Cómo podrías integrar mejor los ODS o temas de sostenibilidad en futuras programaciones o sesiones?		

Anexo 11: Cuestionario de Evaluación de la Clase de Matemáticas ([Encuesta disponible pinchando a este enlace](#))

A. Desempeño del Profesor/a

1	El profesor/a informa claramente sobre los objetivos de la asignatura/unidad didáctica	1	2	3	4	5
2	Las explicaciones del profesor/a son claras y fáciles de entender.	1	2	3	4	5
3	El profesor/a demuestra un buen dominio de las matemáticas que enseña.	1	2	3	4	5
4	El profesor/a gestiona bien el tiempo de clase.	1	2	3	4	5
5	Las clases son amenas, con diferentes actividades o cambios de ritmo.	1	2	3	4	5

- 6 El profesor/a relaciona los conceptos teóricos con ejemplos y situaciones de aprendizaje de la vida real.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 7 El profesor/a resuelve eficazmente las dudas planteadas.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

B Interacción y ambiente en el aula.

- 8 El profesor/a motiva a los alumnos a participar en clase.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 9 El profesor/a consigue mantener mi atención durante la clase.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 10 El profesor/a se muestra cercano y paciente con los alumnos.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 11 El profesor/a se interesa por saber si hemos entendido lo explicado.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 12 El profesor/a fomenta activamente un ambiente de respeto, equidad y colaboración.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 13 El ambiente general en clase es bueno y permite trabajar y concentrarse.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

C. Contenidos y recursos

- 14 Los contenidos impartidos me parecen útiles o relevantes.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 15 Los temas estudiados me han resultado motivadores.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 16 Los recursos utilizados (pizarra, proyector, fotocopias, online...) ayudan a comprender mejor.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 17 El profesor/a relaciona las matemáticas con temas actuales relevantes (como ODS, desafíos S.XXI).
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 18 El profesor/a consigue despertar mi interés general por las matemáticas.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

D. Evaluación

- 19 La forma de evaluar (exámenes, trabajos...) me parece justa y adecuada.
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

20 Se utilizan diferentes tipos de pruebas o instrumentos para evaluar.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

21 Las preguntas de los exámenes o las instrucciones de los trabajos son claras.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

22 Lo que se pregunta en las evaluaciones se corresponde con lo trabajado en clase.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

23 La corrección de las pruebas me ayuda a entender mis errores y mejorar.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

E. Satisfacción general y comentarios

24 En general, estoy contento/a con cómo da la clase de Matemáticas este/a profesor/a.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

25 ¿Qué es lo que más te gusta de las clases de Matemáticas con este/a profesor/a?

.....

26 ¿Qué crees que debería mejorar el/la profesor/a o qué sugerencias harías?

.....

Anexo 12: Rúbrica de evaluación del proyecto grupal: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?"

Tabla 46

Rúbrica de evaluación del proyecto grupal: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?"

Criterio de Evaluación	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Insuficiente (<5)
1. Análisis Estadístico y Rigor Matemático (CE1, CE4, CE7)	El grupo realiza un análisis estadístico completo y preciso. Selecciona y aplica correctamente tablas, gráficos y parámetros adecuados. Los cálculos	El grupo realiza un análisis estadístico correcto en su mayoría. Aplica adecuadamente los principales conceptos, aunque puede haber errores menores en cálculos o elección de	El grupo realiza un análisis estadístico básico, aplicando algunos conceptos, pero con errores significativos o falta de profundidad.	El análisis estadístico es muy limitado, contiene errores graves de concepto o cálculo, o las representaciones son incorrectas/inadecuadas.

	son exactos y las representaciones son impecables.	gráficos/parámetros.	Las representaciones son simples o con imprecisiones.	
2. Interpretación, Conclusiones y Pertinencia (CE1, CE3, CE6, CE8)	Interpreta los datos de forma profunda y crítica. Las conclusiones responden claramente a la pregunta de la SA, están muy bien fundamentadas en los datos y demuestran una comprensión excelente del problema de la movilidad sostenible.	Interpreta los datos correctamente y extrae conclusiones pertinentes y coherentes con el análisis. Responde a la pregunta de la SA, aunque la argumentación podría ser más profunda.	Interpreta los datos de forma básica o literal. Las conclusiones son simples, parcialmente conectadas con los datos o responden de forma superficial a la pregunta de la SA.	La interpretación de los datos es incorrecta o inexistente. Las conclusiones no se derivan del análisis, son irrelevantes o no responden a la pregunta planteada.
3. Comunicación y Presentación del Producto Final (CE7, CE8)	La presentación final es excepcionalmente clara, organizada, visualmente atractiva y utiliza el lenguaje matemático y estadístico con total precisión. La exposición es fluida,	La presentación final es clara, bien organizada y utiliza lenguaje matemático adecuado. La exposición (si la hay) es correcta y comprensible.	La presentación tiene algunos problemas de estructura o claridad. El lenguaje es a veces impreciso. La exposición es suficiente pero poco elaborada.	La presentación es desorganizada, confusa o incompleta. El lenguaje es inadecuado. La exposición es deficiente o no se realiza.

	segura y convincente.			
4. Proceso de Trabajo Colaborativo (CE10)	Todos los miembros del grupo han participado activamente, han asumido sus roles con responsabilidad, se han comunicado de forma muy efectiva y respetuosa, y han gestionado el trabajo de forma autónoma y solidaria.	La mayoría de los miembros han participado y colaborado adecuadamente. La comunicación y el reparto de tareas han sido generalmente buenos, resolviendo los conflictos de forma positiva.	La colaboración ha sido irregular, con participación desigual. Ha habido algunas dificultades en la comunicación, organización o reparto de tareas que no se han resuelto del todo.	La colaboración ha sido escasa o nula. Han existido problemas de comunicación, falta de compromiso o reparto ineficaz de tareas. No se ha trabajado como un equipo cohesionado.

Anexo 13: Ejemplos recursos TIC videos

Unidad didáctica	Título	Colección de vídeos
1	Números racionales e irracionales	https://www.youtube.com/watch?v=xOjQ3u7jSLQ , https://www.youtube.com/watch?v=5cmpf8FNX2c&list=PL2FD0E48B902BCA1B&index=7 https://www.youtube.com/watch?v=5xDlmoL_rMg&list=PL0a7j0qx0jgM11o6GL6D_w7oM6RcXP3bz ,
2	Potencias y raíces	https://www.youtube.com/watch?v=8Dbt4z8Yros&list=PL0a7j0qx0jgM11o6GL6D_w7oM6RcXP3bz&index=2 , https://www.youtube.com/watch?v=G5B71T3U_zM&list=PL2FD0E48B902BCA1B&index=3 https://www.youtube.com/watch?v=n9hBk3IVdyg&list=PLiWRH3aE37VJgym8qtX-GMrFXe37B1Kxq ,
3	Proporcionalidad y problemas financieros	https://www.youtube.com/watch?v=8hQztQHHP0&list=PLiWRH3aE37VJgym8qtX-GMrFXe37B1Kxq&index=2 , https://www.youtube.com/watch?v=sKYXzo70mq4&list=PL2FD0E48B902BCA1B&index=2

		https://www.youtube.com/watch?v=XvRwXCvZ-Lc&list=PLOa7j0qx0jgMQFaM0P0v_twxCaFyDYbJj , https://www.youtube.com/watch?v=YU6e5WQdT9c&list=PLOa7j0qx0jgMQFaM0P0v_twxCaFyDYbJj&index=6 , https://www.youtube.com/watch?v=dhuCmsqfF7w&list=PLOa7j0qx0jgMQFaM0P0v_twxCaFyDYbJj&index=8 , https://www.youtube.com/watch?v=inulmtZHQjo , https://www.youtube.com/watch?v=Kn15S7w4IA8 , https://www.youtube.com/watch?v=8Av_OVd0snM https://www.youtube.com/watch?v=CN4n6Tfc5Wl , https://www.youtube.com/watch?v=C2PY3RaKJmk , https://www.youtube.com/watch?v=IGhjsc8IEKY , https://www.youtube.com/watch?v=GpsgWkhieC8
4	Polinomios	
5	Ecuaciones	
6	Sistema de ecuaciones	https://www.youtube.com/watch?v=d9vXfeSRRYM https://www.youtube.com/watch?v=EeSgDFjTPtc
7	Sucesiones	https://www.youtube.com/watch?v=UZDnLqEtE_8 , https://www.youtube.com/watch?v=VUJ6d0qmO34 https://www.youtube.com/watch?v=w6nh99v3r4A&list=PLiWRH3aE37VK5Tauc9rRKCTJUMUQmh5Yi , https://www.youtube.com/watch?v=WXRdDDo1xbA&list=PLiWRH3aE37VK5Tauc9rRKCTJUMUQmh5Yi&index=2 https://www.youtube.com/watch?v=FFhRaU-VIs&list=PL2FD0E48B902BCA1B&index=4 , https://www.youtube.com/watch?v=L2uL3xWrMY0&list=PL2FD0E48B902BCA1B&index=6 , https://www.youtube.com/watch?v=4URUbdxX7w&list=PL2FD0E48B902BCA1B&index=5
8	Geometría del plano. Movimientos	
9	Triángulos. Propiedades	
10	Geometría del espacio. Poliedros	https://www.youtube.com/watch?v=wal6dzzJuMA
11	Cuerpos de revolución	https://www.youtube.com/watch?v=4A23yclyLe4 https://www.youtube.com/watch?v=aT9b77xnJ6Y&list=PLiWRH3aE37VItcSetjCctAFF9Is2T0BYV&index=2 , https://www.youtube.com/watch?v=aQCB2HUtFMY&list=PLiWRH3aE37VItcSetjCctAFF9Is2T0BYV&index=7 , https://www.youtube.com/watch?v=royPqIkzdE&list=PLiWRH3aE37VItcSetjCctAFF9Is2T0BYV&index=6 , https://www.youtube.com/watch?v=vmegw722HLA&list=PLiWRH3aE37VItcSetjCctAFF9Is2T0BYV&index=10 https://www.youtube.com/watch?v=ACErHP3qzma&list=PLiWRH3aE37VKInwqxMsk0fum88GdFD6By , https://www.youtube.com/watch?v=c20QWEhBPKs&list=PLiWRH3aE37VItcSetjCctAFF9Is2T0BYV https://www.youtube.com/watch?v=xq6tBKbg3HQ&list=PLiWRH3aE37VItjWpOg0FDV2w1o4IWJ1Om&index=1 , https://www.youtube.com/watch?v=HJYpc0aECB0&list=PLiWRH3aE37VItjWpOg0FDV2w1o4IWJ1Om&index=7 , https://www.youtube.com/watch?v=xq6tBKbg3HQ&list=PLiWRH3aE37VItjWpOg0FDV2w1o4IWJ1Om
12	Funciones	
13	Funciones lineales y cuadráticas	
14	Estadística	
15	Probabilidad	https://www.youtube.com/watch?v=WeeEE8o1aqM

Anexo 14: Ampliación actividad valores éticos

Actividad “Matemáticas con todas y todos”

Unidad relacionada: Unidad 3 – Proporcionalidad. Problemas financieros

SA: Aprendiendo a planificar mis ahorros

Conexión ética y de equidad:

Aprovechando los repartos proporcionales y los porcentajes:

Se analizan **desigualdades en el reparto de tareas domésticas**.

Se debate sobre **la equidad económica y de género**.

Se visibilizan figuras femeninas relevantes en la historia de las matemáticas y finanzas.

Actividad:

Se hace una encuesta real sobre quién hace qué en casa o cuánto tiempo dedican a ciertas tareas.

Se representan los resultados con porcentajes y se proponen repartos más equitativos.

Se realiza un cartel colaborativo o mural sobre **corresponsabilidad e igualdad**.

Anexo 15: Material didáctico para la sesión 1 de la SA ([enlace](#))

Google Classroom: Código de clase x6dxig37

Classroom > TFM. Situación de aprendizaje.

Tablón Trabajo de clase Personas Calificaciones

TFM.
Situación de aprendizaje.

Código de clase: **x6dxig37**

Próxima entrega
No tienes ninguna tarea para esta semana
[Ver todo](#)

- Anuncia algo a tu clase
- Antonio Espín Jiménez ha publicado una nueva tarea a través de Edpuzzle: Edpuzzle - El m... 26 may
- Antonio Espín Jiménez ha publicado nuevo material: DETERIORO del MEDIO AMBIENTE - ¿... 23 may
- Antonio Espín Jiménez ha publicado una nueva tarea: Evaluación inicial - Sesión 1 SA - Co... 19 may
- Antonio Espín Jiménez ha publicado nuevo material: Movilidad urbana en las ciudades má... 10 may

Formulario de evaluación con feed back para la sesión 1 ([enlace](#)):

Classroom > TFM. Situación de aprendizaje.

Tablón Trabajo de clase Personas Calificaciones

+ Crear

Todos los temas

Evaluación inicial - Sesión 1 SA - Concep... Publicado: 19:30

Sin fecha de entrega

0 Entregadas 0 Asignadas

Sesión 1 SA - Conceptos ... Formularios de Google

[Ver instrucciones](#)

Vídeo deterioro medio ambiente:

Classroom > TFM. Situación de aprendizaje.

DETERIORO del MEDIO AMBIENTE - ¿Qué es el DETERIORO AMBIENTAL?

Antonio Espín Jiménez • 23 may

DETERIORO del MEDIO AMB...
Video de YouTube • 2 minutos

Comentarios de la clase

Añade un comentario de clase...

Vídeo edpuzzle para casa: en este video deberán responder una serie de preguntas para saber si han captado la idea de la importancia.


edpuzzle

Agrega términos de búsqueda o un enlace de YouTube aquí

Añadir nuevo

Tarea

Editar vídeo asignado Ver como estudiante Configuración



El medio ambiente y su contaminación

Por Antonio Espín Jiménez

Fecha de inicio: 26 may, 12:00am Fecha de entrega: Sin fecha

Subtítulos cerrados Evitar saltos 11 Intento

Modo en vivo Publicado en Google Classroom

Alumnado Preguntas



Lectura documentos OCU:

Classroom > TFM. Situación de aprendizaje.



Movilidad urbana en las ciudades más importantes de España

Antonio Espín Jiménez · 10 may

¿Qué problema principal sobre la movilidad en las ciudades destaca la OCU en este texto?
 ¿Te sientes identificado/a con alguna de las situaciones que describe el artículo? ¿Por qué?
 ¿Qué soluciones o alternativas se mencionan o se te ocurren después de leerlo?
 ¿Crees que este tema es importante para tu ciudad? ¿Por qué?



El transporte más usado en ...
<https://www.ocu.org/coches/coche>

Comentarios de la clase

Añade un comentario de clase...

Anexo 16: Ejemplo cuestionario de evaluación con corrección Quizziz (enlace)

Biblioteca

Buscar por nombre de actividad

Obtener ayuda

Creado por mí

Crear nuevo

Creado (1/20) Borrador (0) Archivado (0)

Tipo de actividad

Detalles de la actividad

Explorando Números Racionales

9 Os · Mathematics · 3er grado

11 minutos hace

Jugar

Explorando Números Racionales

Evaluación · Antonio Jiménez · Mathematics · 3er grado · 1 jugadas · Fácil

Editar Guardar Compartir Hoja de cálculo Vista previa Asignar Jugar

Vista previa del estudiante

9 PREGUNTAS Mostrar opciones de respuesta

1. OPCIÓN MÚLTIPLE 30 sec · 1 pt
¿Cuál de los siguientes números es un número irracional?
2. OPCIÓN MÚLTIPLE 30 sec · 1 pt
Todos los números enteros son números racionales.
3. LLENE EL ESPACIO EN BLANCO 30 sec · 1 pt
El número 0.333... es un ejemplo de número decimal _____.
4. OPCIÓN MÚLTIPLE 30 sec · 1 pt

1st 0 Prima 6454 3436

2/9

Todos los números enteros son números racionales.

1 Verdadero 2 Falso

1st 0 Prima 6454 3436

2/9

Todos los números enteros son números racionales.

Falso

Explicación de la respuesta

Todos los números enteros pueden expresarse como una fracción con denominador 1, lo que los clasifica como números racionales. Por lo tanto, la afirmación es verdadera.

Próxima pregunta

1st 0 Prima 1

3/9

El número 0.333... es un ejemplo de número decimal _____.

Escriba la respuesta aquí

periódico

Antonio Jiménez

Explicación de la respuesta

El número 0.333... es un número decimal periódico porque su parte decimal se repite indefinidamente. En este caso, el 3 se repite, lo que lo clasifica como un decimal periódico.

Próxima pregunta

QUIZZZ 955834

Temas Pause Terminar

100% Precisión de clase

1 participantes

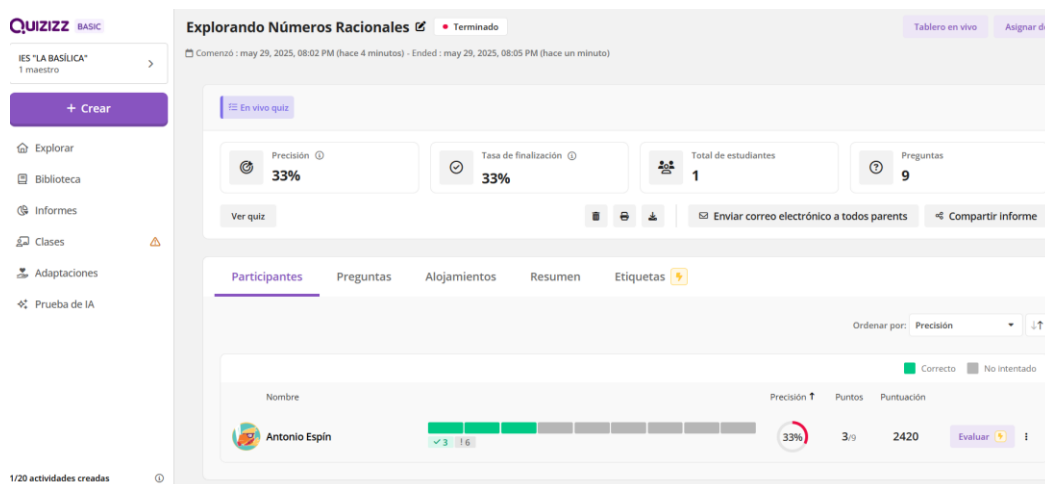
Ranking	Nombre	Puntuación
1	Antonio Espín	1700

2

QUIZZZ Explorando Números Racionales

Antonio Espín

2nd 1st 3rd



Anexo 17: Check list de Autoevaluación para la SA: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad? (enlace).

Check list de Autoevaluación para la Situación de Aprendizaje: "¿Es sostenible la movilidad en tu ciudad?"

1. Nombre del Alumno/a:

2. Fecha

Ejemplo: 7 de enero del 2019

Parte 1: Mi Aprendizaje de Estadística

3.

1. He comprendido los conceptos básicos de estadística trabajados (población, muestra, variable, etc.).

1 2 3 4 5

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

4.

2. He aprendido a organizar datos en tablas de frecuencias.

1 2 3 4 5

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

5. 3. Sé cómo crear diferentes tipos de gráficos estadísticos para representar los datos.

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

6. 4. Entiendo qué son y cómo se calculan las principales medidas de centralización (media, mediana, moda).

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

7. 5. Me siento capaz de interpretar la información que proporcionan las tablas y los gráficos.

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

8. 6. He utilizado las herramientas TIC (hoja de cálculo) de forma adecuada para el análisis de datos.

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

Parte 2: Mi Trabajo en el Proyecto Grupal

9. 1. He participado activamente en las discusiones y toma de decisiones del grupo.

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

10.

2. He cumplido con las tareas y responsabilidades que me fueron asignadas dentro del equipo.

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

11.

3. He escuchado y respetado las opiniones de mis compañeros/as de grupo.

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

12.

4. He ofrecido ayuda a mis compañeros/as cuando la necesitaban.

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

-
13. 5. He contribuido con ideas y esfuerzo para que el proyecto saliera adelante.

1 2 3 4 5

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

14. 6. He intentado resolver los problemas o dificultades que surgieron en el grupo de forma constructiva.

1 2 3 4 5

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

Parte 3: Reflexión Personal

15. ¿Qué ha sido lo que más te ha gustado o te ha resultado más interesante de esta Situación de Aprendizaje?

16. Si pudieras volver a hacer el proyecto, ¿Qué harías diferente?

17. Marca solo un óvalo.

Opción 1

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios