

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS B

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2024/2025

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

4º de E.S.O. Matemáticas B

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS B EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2024/2025

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

A la hora de contextualizar el IES Celia Viñas de Almería no podemos olvidar el hecho mismo de su ubicación en el centro de la ciudad. Esta localización condiciona de forma específica al conjunto de su Comunidad Educativa, especialmente, en lo que se refiere a la realidad económica, social y cultural de sus miembros. Si por una parte el clima social que lo envuelve es mayoritariamente tranquilo, por otra, es muy heterogéneo en cuanto a su diversidad cultural y el status económico de quienes lo componen. Y más aún, si tenemos en cuenta que por su integración dentro de la red de centros se nutre de un amplio abanico de procedencia del alumnado y sus familias. Por tanto, la labor de acogimiento, integración y garantía de atención a la diversidad cultural y social de sus miembros supone un esfuerzo añadido. En definitiva, el entorno físico y social condiciona las características propias de este centro: La existencia de un clima de tranquilidad social y de cierta estabilidad económica en la mayoría de las familias de nivel socio-económico medio y medio alto junto a otras situaciones de cierta inseguridad socioeconómica, inestabilidad laboral, desempleo e, incluso, de desamparo o exclusión social de alguna porción del alumnado que está bajo la tutela de las autoridades de la Junta. La pluralidad, riqueza cultural y étnica del alumnado del Centro que en ningún caso ha supuesto merma alguna para la convivencia escolar. La existencia de otros centros privados o concertados no deja de ser un reto o reclamo para seguir trabajando por mantener atractivo a los destinatarios que así lo estimen del único centro público de enseñanza secundaria que podemos situar, rigurosamente hablando, en el centro de nuestra ciudad. Con la incorporación del BI se ha diversificado la procedencia del alumnado de otras zonas no adscritas al centro.

El alumnado de este centro es un buen ejemplo de lo que debiera ser un buen alumnado, formado en los centros públicos, con sus logros y sus carencias. La pluralidad de procedencia social, cultural, étnica, que no ha sido obstáculo para convivencia y la diversidad cultural. Una gran parte del mismo muestra una buena disposición para el esfuerzo, la realización de tareas, de actividades y el estudio, además de mostrarse, en general, respetuoso y educado con el profesorado. En algunos casos, se ha detectado la falta de motivación, lo que provoca a su vez un desinterés que ocasiona actitudes que dificultan la práctica docente. La atención personalizada por parte de los tutores y tutoras y dentro de lo que la ratio lo permite, más la intervención del departamento de Orientación, Jefatura de Estudios y el contacto con las familias ha tratado de poner soluciones. Tan sólo en una pequeña parte se han registrado casos de absentismo que suelen coincidir con miembros de familias desestructuradas. No hay problemas relevantes de convivencia. En contra, podemos señalar la falta de motivación cultural más allá de lo académico, las características psicológicas propias de la adolescencia, cierta inercia a entender el estudio sólo como un juego. Señalar también que las tres líneas que integran los primeros de la ESO proceden de cuatro colegios públicos: Mar Mediterráneo, Rafael Alberti, Inés Relaño y Giner de los Ríos. Sin despreciar el resto de los lugares de procedencia, este alumnado se convierte en el eje que articula los grupos desde el primer curso. En ellos es justo reconocer la buena impronta que supone la preocupación familiar, la actitud de los educandos y la labor de sus maestros y maestras. El resto que procede de los otros colegios no presenta problemas de adaptación ni integración. Durante estos años se ha observado el aumento de niños y niñas que están acogidos a alguna forma de protección social. En el caso del Bachillerato, junto a nuestros alumnos y alumnas procedentes de 4º de la ESO se incorpora todos los años un contingente apreciable procedente de los pueblos próximos a la capital y del resto de la enseñanza concertada y en su tramo no subvencionado por la administración pública. En ningún caso han presentado problemas de adaptación. Una de las claves que hace que el centro presenta una estructura piramidal invertida y haga que, frente a otros muchos centros, en el nuestro aumente el número de sus grupos de bachillerato está, qué duda cabe, en la buena formación y el clima que se respira en el Instituto, y que son conocidos por las familias y sus destinatarios; más aún, si tenemos en cuenta el gran número de solicitudes de admisión que presentan desde la primera fase. En este sentido, abogar por que se mantengan los grupos y no se quiebren las expectativas de las familias y sus hijos e hijas a recibir la enseñanza en un centro público. El bachillerato de adultos ha ido disminuyendo de forma pronunciada hasta estabilizarse en los últimos años. Tengamos en cuenta que la oferta se ha abierto a los demás centros, que antes se concentraba prácticamente en tres centros de la capital. Sin embargo, hay que poner de manifiesto el aumento en el último año, y la necesidad de hacer compatible el sistema presencial y que siempre supone una formación más directa y completa, con el semipresencial. Soy consciente que esta modalidad puede hacer frente a otras necesidades que demanda nuestra sociedad, pero insisto, no debe ir en detrimento ni ser incompatible con la modalidad presencial. La ESPA (Educación Secundaria para Personas adultas) se mantiene curso tras curso, para dar respuesta social y educativa a una serie de personas que necesitan obtener el título de graduado en Educación Secundaria para mejorar sus condiciones sociolaborales y proseguir

estudios de Formación

Profesional o Bachillerato. Parte de este alumnado continúa posteriormente en el centro cursando Bachillerato para Personas adultas en cualquiera de sus dos modalidades. Otro de los pilares básicos de nuestro instituto lo constituyen las familias de formación profesional de la modalidad de informática de grado medio y superior. En régimen de diurno se imparte dos ciclos de grado superior, el de DAW -Dual y ASIR; en horario de tarde, el ciclo de grado medio de SMR y DAM. De esta forma se permite un mejor uso racional de los recursos, aulas, medios informáticos, etc., al ocupar el espacio que queda libre por la tarde. En el curso 2020-201 se duplicado el grupo de SMR en horario de tarde y se ha incorporado el de Ciberseguridad. Por otra parte, la implantación del Diploma del BI cuyo alumnado no depende de zonas adscritas ha aumentado la diversidad de su procedencia, además de la incorporación de nuestro propio alumnado procedente de 4º de ESO. Este alumnado presente una motivación añadida que le compromete con la posibilidad de la doble titulación BI/LOMLOE.

## 2. Marco legal:

De acuerdo con lo dispuesto en los puntos 2 y 3 del artículo 27 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «2. En el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, los centros docentes desarrollarán y concretarán, en su caso, el currículo en su Proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa. 3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, innovaciones pedagógicas, programas educativos, planes de trabajo, formas de organización, normas de convivencia o ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de ámbitos, áreas o materias de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería competente en materia de educación y dentro de las posibilidades que permita la normativa aplicable, incluida la laboral, sin que, en ningún caso, suponga discriminación de ningún tipo, ni se impongan aportaciones a las familias ni exigencias a la Administración educativa. ».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.3 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.4, los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que deban llevarse a cabo de acuerdo con las necesidades del alumnado y en el marco establecido en el capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.4 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones didácticas, según lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, de las materias de cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III, IV y V, mediante la concreción de las competencias específicas, de los criterios de evaluación, de la adecuación de los saberes básicos y de su vinculación con dichos criterios de evaluación, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Justificación Legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas

- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

### 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento consta de nueve profesores, siete de los cuales tienen su destino definitivo en el centro. Dos dedican su horario completo a las enseñanzas nocturnas. Del resto hay dos que tienen plaza con perfil bilingüe e imparten su enseñanza en 3º y 4º de E.S.O. en horario diurno, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Centro. Hay tres profesores habilitados para impartir el Bachillerato Internacional, pero solo dos de ellos se dedican a la enseñanza efectiva en esta etapa.

### 4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
  - i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

## 5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

c) Desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

d) Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

h) Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

## 6. Evaluación:

### 6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia.»

Asimismo en el artículo 11.4 de la citada ley: «Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes

instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.6 del Decreto 102/2023 , de 9 de mayo, «El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.»

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

#### **6.2 Evaluación de la práctica docente:**

#### **7. Seguimiento de la Programación Didáctica**

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

## CONCRECIÓN ANUAL

### 4º de E.S.O. Matemáticas B

#### 1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial de la materia de matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y en Bachillerato es un proceso fundamental para comprender el nivel de competencia matemática de cada alumno y establecer una base sólida para su proceso de aprendizaje. Es esencial realizar esta evaluación de manera efectiva para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

La evaluación inicial se basará en múltiples fuentes de información, permitiendo obtener una visión completa del alumno. En primer lugar, se llevará a cabo una observación continua del estudiante durante las primeras semanas del curso. Esto implica prestar atención a su actitud hacia la asignatura, su participación en clase, su capacidad para resolver problemas matemáticos y su interacción con los compañeros. Esta observación proporcionará valiosa información sobre sus habilidades sociales y emocionales en el contexto matemático.

Además, se tendrán en cuenta las calificaciones académicas obtenidas por el alumno en los cursos previos. Estos registros académicos proporcionan un historial de desempeño en matemáticas y pueden indicar tendencias y áreas de fortaleza o debilidad.

Los informes psicopedagógicos disponibles también desempeñarán un papel importante en la evaluación inicial. Estos informes pueden proporcionar información valiosa sobre las necesidades educativas especiales del alumno, si las hubiera, y sugerir estrategias pedagógicas específicas para apoyar su aprendizaje en matemáticas.

Es fundamental destacar que el resultado de la evaluación inicial será, en todo caso, una valoración cualitativa. Se evitará la estigmatización de los estudiantes mediante la asignación de etiquetas o calificaciones numéricas en esta etapa inicial. En su lugar, se utilizará esta valoración cualitativa para establecer el punto de partida del subsiguiente proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Además, la evaluación inicial se complementará con la información contrastada con el resto del equipo docente en una junta de evaluación inicial. Esto permitirá compartir perspectivas y conocimientos sobre cada estudiante y colaborar en la planificación de estrategias pedagógicas efectivas.

En resumen, la evaluación inicial de la materia de matemáticas en el primer curso de E.S.O. es un proceso multidimensional que se basa en la observación continua, las calificaciones académicas previas y los informes psicopedagógicos. Su objetivo principal es proporcionar una valoración cualitativa que sirva como punto de partida para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, promoviendo así un enfoque personalizado y efectivo en la enseñanza de las matemáticas.

#### 2. Principios Pedagógicos:

La enseñanza de las matemáticas a alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) es una tarea crucial en su desarrollo académico y cognitivo. Es esencial destacar algunos principios pedagógicos fundamentales que guían la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

En primer lugar, es importante fomentar la comprensión conceptual sobre la memorización mecánica. Según la investigación pedagógica de Boaler (2002) y NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000), es esencial que los estudiantes comprendan los fundamentos conceptuales detrás de los conceptos matemáticos en lugar de limitarse a la repetición de procedimientos. Esto implica presentar situaciones y problemas del mundo real que requieran la aplicación de conceptos matemáticos, lo que les permite ver la utilidad y relevancia de las matemáticas en su vida cotidiana.

Un segundo principio importante es la gradualidad y la progresión en la dificultad de los contenidos. La investigación de Hiebert y Carpenter (1992) destaca la importancia de presentar conceptos matemáticos de manera secuencial, construyendo sobre las bases previamente establecidas. La introducción de nuevos conceptos debe estar vinculada a lo que los estudiantes ya saben para facilitar la comprensión y la retención.

La resolución de problemas desempeña un papel central en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Polya (1945) y Schoenfeld (1985), la resolución de problemas fomenta el pensamiento crítico y la resolución creativa. Los problemas matemáticos no deben limitarse a ejercicios repetitivos, sino que deben plantear desafíos interesantes que requieran la aplicación de estrategias y técnicas matemáticas.

El uso de recursos visuales y manipulativos también ha sido respaldado por la investigación pedagógica. Dienes (1960) y Van de Walle (2004) argumentan que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando pueden ver y tocar conceptos matemáticos. El uso de gráficos, diagramas, modelos y material manipulativo les permite visualizar y experimentar conceptos abstractos, lo que facilita la comprensión y la retención.

Finalmente, la colaboración y la comunicación son elementos esenciales en la enseñanza de las matemáticas en la E.S.O. Según Vygotsky (1978) y Johnson y Johnson (1991), la interacción social y la discusión en el aula promueven una comprensión más profunda y la consolidación del conocimiento. Además, los docentes deben estar disponibles para responder preguntas y proporcionar retroalimentación constructiva, lo que contribuye al desarrollo

de la confianza y la autoeficacia de los estudiantes en matemáticas.

En resumen, la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria se basa en principios pedagógicos respaldados por investigaciones académicas. Estos principios incluyen la comprensión conceptual, la progresión gradual, la resolución de problemas, el uso de recursos visuales y manipulativos, y la promoción de la colaboración y la comunicación en el aula. Al seguir estas directrices, los educadores pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una sólida base matemática y a cultivar un amor duradero por esta disciplina (Boaler, 2002; NCTM, 2000; Hiebert y Carpenter, 1992; Polya, 1945; Schoenfeld, 1985; Dienes, 1960; Van de Walle, 2004; Vygotsky, 1978; Johnson y Johnson, 1991).

Por supuesto también se tendrán en cuenta los principios pedagógicos generales recogidos en

**PRINCIPIO 1** La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. La programación didáctica, en su texto consolidado, incluirá actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. También se fomentará que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

**PRINCIPIO 2** La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

**PRINCIPIO 3** Desde la materia se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

**PRINCIPIO 4** Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

**PRINCIPIO 5** Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

**PRINCIPIO 6** Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

**PRINCIPIO 7** El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, se integrarán en la medida de lo posible en la propuesta curricular de matemáticas, y serán introducidas cuando haya oportunidad a lo largo de las situaciones de aprendizaje que se trabajen.

**PRINCIPIO 8** Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, desde las matemáticas se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de las personas.

**PRINCIPIO 9** En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

**PRINCIPIO 10** Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

### **3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

Antes de hacer un análisis comparado de las diversas metodologías que se pueden emplear tanto en E.S.O. como en Bachillerato, conviene recordar que Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria establece en su título II, artículo 10 (Derechos del Profesorado), que en el desempeño de su actividad el profesorado tiene como derechos individuales, entre otros, el reconocimiento de su autoridad magistral y académica y el derecho a emplear los métodos de enseñanza y aprendizaje que considere más adecuados al nivel de desarrollo, aptitudes y capacidades del alumnado, de conformidad con lo establecido en el proyecto educativo del instituto.

El profesorado de matemáticas del departamento está compuesto por profesionales altamente capacitados y especializados en su campo. Estos educadores tienen una sólida formación académica y una amplia experiencia en la enseñanza de las matemáticas. Su conocimiento y habilidades les permiten tomar decisiones fundamentadas y estratégicas sobre las técnicas metodológicas más apropiadas a utilizar en el aula.

Estos profesionales comprenden que no existe una única estrategia metodológica que funcione para todos los estudiantes y en todas las situaciones. Reconocen la diversidad de estilos de aprendizaje, habilidades y necesidades presentes en su alumnado. Por tanto, tienen la capacidad de evaluar cuidadosamente las características individuales de cada estudiante y seleccionar las técnicas metodológicas más oportunas para promover un aprendizaje efectivo y significativo.

Con un conocimiento profundo de las diversas estrategias de enseñanza de las matemáticas, estos educadores tienen la capacidad de adaptar y personalizar su enfoque pedagógico en función de las circunstancias específicas. Además, están actualizados en las últimas tendencias y enfoques innovadores en el campo de la educación matemática.

La elección de las técnicas metodológicas no es algo aleatorio o basado en preferencias personales. Los profesores de matemáticas del departamento analizan cuidadosamente las metas educativas, los objetivos de aprendizaje y las necesidades individuales de sus estudiantes. A partir de esta evaluación, seleccionan las técnicas que consideran más oportunas para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo.

Esta capacidad de elección y adaptación refleja la profesionalidad y la dedicación de estos educadores. Su compromiso con el éxito y el progreso de sus estudiantes los impulsa a buscar constantemente las mejores prácticas y a estar abiertos a la exploración de nuevas estrategias.

En conclusión, el profesorado de matemáticas del departamento está formado por profesionales especialistas, perfectamente capacitados y con un profundo conocimiento de su campo. Estos educadores tienen la experiencia y la habilidad para seleccionar, entre las técnicas metodológicas disponibles, aquellas que consideren oportunas y más beneficiosas para sus estudiantes. Su compromiso con la excelencia educativa se traduce en una enseñanza de calidad que promueve el éxito académico y el desarrollo integral de los estudiantes.

Algunas de las estrategias metodológicas entre las que cada profesor se puede decantar son:

¿ Clase magistral: Una estrategia en la que el profesor presenta de manera organizada los conceptos y procedimientos matemáticos a través de explicaciones claras y estructuradas.

¿ Clase magistral interactiva: Una variante de la clase magistral en la que se fomenta la participación activa de los estudiantes, a través de preguntas, discusiones y resolución de problemas en grupo.

¿ Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos que les permiten explorar y aplicar conceptos matemáticos en situaciones de la vida real, promoviendo la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.

¿ Aprendizaje cooperativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas matemáticos, compartiendo ideas, discutiendo y construyendo conocimiento de manera conjunta.

¿ Resolución de problemas: Se plantean problemas desafiantes que requieren de un razonamiento matemático para encontrar soluciones, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad.

¿ Aprendizaje por descubrimiento: Los estudiantes exploran y descubren los conceptos matemáticos por sí mismos, a través de la manipulación de objetos, la experimentación y la resolución de problemas.

¿ Enseñanza basada en casos: Se presentan situaciones o problemas reales que involucran conceptos matemáticos, permitiendo a los estudiantes aplicar esos conceptos en contextos auténticos.

¿ Aprendizaje basado en juegos: Los juegos matemáticos se utilizan como herramientas lúdicas para fortalecer el aprendizaje de conceptos y habilidades matemáticas, al mismo tiempo que se promueve la motivación y el compromiso de los estudiantes.

¿ Clase invertida: La clase invertida es una metodología de enseñanza en la cual los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos fuera del aula, a través de materiales multimedia o lecturas previas, y luego utilizan el tiempo en clase para realizar actividades prácticas, resolver problemas y recibir apoyo individualizado del profesor en la aplicación de los conceptos matemáticos.

Estas estrategias metodológicas tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y promueven la participación activa, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos matemáticos. Los profesores pueden elegir la estrategia más adecuada según las necesidades y características de sus estudiantes, así como las circunstancias específicas del entorno educativo. A continuación se analiza cada una de estas estrategias y se comentan sus ventajas e inconvenientes.

**Clase magistral**

La clase magistral es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. En esta estrategia, el profesor desempeña un papel central al presentar y explicar los conceptos matemáticos de manera estructurada y organizada a toda la clase.

Una de las principales ventajas de la clase magistral es su eficiencia para cubrir un temario extenso en un tiempo

limitado. Esta metodología permite al profesor abordar una gran cantidad de contenido matemático en un solo periodo de clase. Además, la estructura clara y sistemática de la clase magistral permite a los estudiantes recibir una exposición detallada de los conceptos y procedimientos matemáticos clave.

Según el investigador John Hattie, en su libro "Visible Learning for Teachers", la enseñanza directa, que incluye la clase magistral, tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Hattie encontró que esta metodología tiene un impacto significativo en el rendimiento académico.

Otra ventaja de la clase magistral es su adaptabilidad a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. Dado que el profesor puede llegar a todos los estudiantes al mismo tiempo, se mantiene la coherencia y uniformidad en la enseñanza. Además, esta estrategia proporciona una base sólida de conocimientos matemáticos para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades o conocimientos previos.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral. En un entorno con alumnos muy diversos, esta metodología puede no satisfacer las necesidades individuales de todos los estudiantes. Al tratarse de una instrucción unidireccional, algunos estudiantes pueden sentirse pasivos y tener dificultades para participar o plantear dudas.

En resumen, la clase magistral es una técnica metodológica comúnmente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Su eficiencia para cubrir contenido extenso y llegar a un elevado número de alumnos es una ventaja significativa, especialmente en aulas heterogéneas con un temario que cubrir en un tiempo limitado. Sin embargo, es importante combinarla con estrategias que promuevan la participación activa y el compromiso de los estudiantes para abordar las necesidades individuales y fomentar un aprendizaje más profundo y significativo.

#### Clase magistral interactiva

La clase magistral interactiva es una técnica metodológica dinámica y efectiva que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas. A diferencia de la clase magistral tradicional, esta estrategia busca fomentar la participación activa de los estudiantes a lo largo de la sesión.

En la clase magistral interactiva, el profesor no solo se limita a transmitir información, sino que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Se promueve la interacción a través de preguntas, discusiones y actividades que estimulan la reflexión y el pensamiento crítico. De esta manera, se crea un ambiente de aprendizaje colaborativo donde los estudiantes tienen la oportunidad de construir su propio conocimiento matemático.

Una de las principales ventajas de la clase magistral interactiva es que fomenta una mayor participación y compromiso de los estudiantes. Al permitirles expresar sus ideas, hacer preguntas y participar en discusiones, se promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Los estudiantes se sienten involucrados y motivados, lo que ayuda a mejorar su rendimiento y su actitud hacia las matemáticas.

Según la investigación de Eric Mazur, profesor de Física de la Universidad de Harvard, la interactividad en el aula mejora el aprendizaje de los estudiantes. En su libro "Peer Instruction: A User's Manual", Mazur destaca la importancia de involucrar a los estudiantes en discusiones activas y promover el pensamiento crítico para mejorar el aprendizaje.

Otra ventaja de la clase magistral interactiva es su capacidad para adaptarse a aulas con un elevado número de alumnos y un alumnado muy diverso. A través de preguntas estratégicas y actividades de grupo, se fomenta la participación de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o conocimientos previos. Esto ayuda a crear un entorno inclusivo donde todos los estudiantes se sienten valorados y tienen la oportunidad de contribuir.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la clase magistral interactiva. Requiere una planificación cuidadosa y una gestión eficiente del tiempo, ya que la participación activa de los estudiantes puede llevar más tiempo que una clase magistral tradicional. Además, en aulas con un temario extenso y un tiempo limitado, puede ser un desafío abordar todo el contenido de manera completa.

Para superar estos desafíos, es fundamental que el profesor establezca una estructura clara y establezca expectativas claras sobre la participación de los estudiantes. Además, es recomendable combinar la clase magistral interactiva con otras estrategias de enseñanza, como el aprendizaje cooperativo o la resolución de problemas, para garantizar una cobertura adecuada del temario y un enfoque equilibrado en el aprendizaje matemático.

En resumen, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica valiosa en la enseñanza de las matemáticas. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve la comprensión profunda de los conceptos matemáticos y fomenta un ambiente colaborativo. Si se planifica y se gestiona adecuadamente, la clase magistral interactiva puede adaptarse a las circunstancias reales del aula, como un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Para abordar las necesidades individuales de los estudiantes, se pueden implementar diferentes estrategias dentro de la clase magistral interactiva. Por ejemplo, se pueden formar grupos de trabajo heterogéneos donde los estudiantes colaboren y se ayuden mutuamente. Esta dinámica favorece el intercambio de ideas y permite que los

estudiantes se apoyen unos a otros para comprender conceptos matemáticos difíciles.

Además, se pueden incluir actividades de evaluación formativa durante la clase magistral interactiva. Estas actividades permiten al profesor identificar las áreas de dificultad de los estudiantes y proporcionar retroalimentación inmediata y específica para mejorar el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que la clase magistral interactiva no debe ser vista como la única metodología a utilizar en el aula. La combinación de diferentes enfoques y estrategias pedagógicas puede proporcionar un equilibrio entre la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades matemáticas. Por ejemplo, se puede complementar la clase magistral interactiva con actividades de resolución de problemas, proyectos matemáticos o el uso de tecnología educativa.

En conclusión, la clase magistral interactiva es una técnica metodológica efectiva y adaptable para la enseñanza de las matemáticas en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que cubrir en un tiempo limitado. Su enfoque en la participación activa de los estudiantes promueve un aprendizaje más profundo y significativo. Sin embargo, se requiere una planificación cuidadosa y la combinación con otras estrategias pedagógicas para garantizar un enfoque equilibrado y el logro de los objetivos de aprendizaje.

**Aprendizaje basado en proyectos**

El aprendizaje basado en proyectos es una técnica metodológica que se utiliza en la enseñanza de las matemáticas para involucrar activamente a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real. A través de proyectos o desafíos, los estudiantes aplican conceptos matemáticos para encontrar soluciones y desarrollar habilidades prácticas.

Una de las ventajas del aprendizaje basado en proyectos es su capacidad para hacer que los estudiantes se involucren de manera activa y significativa en el aprendizaje de las matemáticas. Según John Dewey, destacado filósofo de la educación, el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando los estudiantes están comprometidos en actividades prácticas y tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos en situaciones reales.

Además, el aprendizaje basado en proyectos promueve el desarrollo de habilidades transversales, como la resolución de problemas, la comunicación, el pensamiento crítico y la colaboración. Estas habilidades son esenciales para el éxito en el mundo laboral y la vida cotidiana. Según el informe "P21 Framework for 21st Century Learning", el aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de estas habilidades clave.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje basado en proyectos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado muy diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje basado en proyectos es la gestión del tiempo. Los proyectos requieren una planificación cuidadosa y pueden llevar más tiempo que una lección tradicional. En un entorno con un temario apretado, encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al proyecto y el contenido que debe ser enseñado puede resultar complicado.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, la implementación del aprendizaje basado en proyectos puede ser más compleja. La supervisión y el apoyo individualizado pueden ser desafiantes, especialmente para garantizar que todos los estudiantes alcancen los objetivos del proyecto. Según el investigador Robert J. Marzano, el tamaño de la clase puede afectar el grado de atención y apoyo que cada estudiante recibe.

Otro inconveniente es que algunos estudiantes pueden tener dificultades para adaptarse a la autonomía y responsabilidad requeridas en el aprendizaje basado en proyectos. Algunos estudiantes pueden necesitar más estructura y orientación directa para lograr los resultados esperados. Según el psicólogo educativo Howard Gardner, los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y algunos pueden requerir un enfoque más estructurado y guiado.

En resumen, aunque el aprendizaje basado en proyectos ofrece ventajas en términos de compromiso y desarrollo de habilidades prácticas, también presenta desafíos, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Es importante considerar cuidadosamente estos inconvenientes y adaptar la metodología según las necesidades y características del aula para garantizar un aprendizaje efectivo y equitativo.

**Aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas, en la cual los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver problemas y construir conocimiento de manera colaborativa. A través de esta metodología, se fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Una de las ventajas del aprendizaje cooperativo es que promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades sociales. Según el psicólogo educativo Lev Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción con sus compañeros. El aprendizaje cooperativo brinda a los estudiantes la oportunidad de comunicarse, debatir y resolver problemas en conjunto, lo que mejora su capacidad para trabajar en equipo y fortalece su comprensión de los conceptos matemáticos.

Además, el aprendizaje cooperativo fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al trabajar en grupos, los estudiantes pueden abordar desafíos matemáticos desde diferentes perspectivas y aprender de los enfoques de sus compañeros. Esta diversidad de pensamiento y la necesidad de justificar sus ideas les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento lógico y razonamiento matemático.

Sin embargo, es importante considerar algunos inconvenientes asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje cooperativo es la gestión de grupos grandes. En aulas con un elevado número de alumnos, puede resultar difícil garantizar que todos los estudiantes participen activamente y se involucren en el trabajo colaborativo. Algunos estudiantes pueden ser más dominantes y tomar la iniciativa, mientras que otros pueden sentirse más pasivos o excluidos. Según el investigador David W. Johnson, es importante establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para asegurar una participación equitativa.

Además, en un aula con una diversidad de perfiles, puede haber diferencias en los niveles de habilidad y conocimiento matemático entre los estudiantes. Al trabajar en grupos heterogéneos, algunos estudiantes pueden sentirse frustrados o desmotivados si sienten que no pueden contribuir de manera significativa. Según el investigador Robert Slavin, es importante proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que necesitan ayuda adicional y garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades.

Otro desafío es el tiempo. El aprendizaje cooperativo puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica discusiones grupales y actividades colaborativas. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede resultar complicado encontrar un equilibrio entre el tiempo dedicado al trabajo en grupo y la cobertura del contenido necesario. Es importante gestionar el tiempo de manera efectiva y establecer metas claras para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica efectiva para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben considerar los desafíos asociados al aprendizaje cooperativo, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es fundamental establecer estructuras claras y roles definidos dentro de los grupos para garantizar la participación equitativa y la colaboración efectiva de todos los estudiantes. Además, se deben proporcionar apoyos adicionales a los estudiantes que lo necesiten y asegurar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir de acuerdo con sus habilidades y conocimientos. Algunos investigadores, como Elizabeth Cohen, han destacado la importancia de la estructuración adecuada de los grupos y la atención a las necesidades individuales en el aprendizaje cooperativo.

El tiempo también es un factor crucial a considerar. Si bien el aprendizaje cooperativo puede requerir más tiempo que las lecciones tradicionales, los beneficios del trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento pueden ser significativos. Es importante planificar cuidadosamente las actividades y establecer metas claras para garantizar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible. Los autores Robert E. Slavin y Roger T. Johnson han realizado investigaciones que destacan la necesidad de una gestión efectiva del tiempo en el aprendizaje cooperativo.

En conclusión, el aprendizaje cooperativo es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que fomenta la interacción social, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión de grupos grandes, la diversidad de perfiles y el tiempo limitado. Al considerar estos aspectos, el aprendizaje cooperativo puede ser una metodología adecuada en aulas diversas, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos y construir un entendimiento más profundo de los conceptos matemáticos.

#### Resolución de problemas

La resolución de problemas es una técnica metodológica ampliamente utilizada en la enseñanza de las matemáticas. Esta estrategia se basa en presentar a los estudiantes situaciones problemáticas que requieren el uso de conceptos y habilidades matemáticas para encontrar soluciones.

Una de las ventajas de la resolución de problemas es que promueve el pensamiento crítico y el razonamiento matemático. Al enfrentarse a situaciones desafiantes, los estudiantes deben analizar, interpretar y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera creativa. Esta metodología fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento analítico y resolución de problemas, que son fundamentales en la vida cotidiana y en el mundo laboral. Investigadores como George Pólya han resaltado la importancia de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Además, la resolución de problemas brinda a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos matemáticos en contextos reales y significativos. Al enfrentar situaciones auténticas, los estudiantes pueden comprender la utilidad y la aplicabilidad de las matemáticas en su vida diaria. Esto ayuda a mejorar su motivación y su actitud hacia las matemáticas, ya que ven su relevancia práctica. Autores como Thomas A. Romberg y Susan F. Fennell

han estudiado el impacto positivo de la resolución de problemas en el aprendizaje matemático.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados a la resolución de problemas, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos de la resolución de problemas es la gestión del tiempo. La solución de problemas puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales, ya que implica un proceso más complejo que va más allá de la simple exposición de conceptos. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil encontrar el equilibrio adecuado entre la resolución de problemas y la cobertura de los contenidos. Según el investigador Alan H. Schoenfeld, se requiere una planificación cuidadosa para asegurar que se cubran los objetivos de aprendizaje dentro del tiempo disponible.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden tener dificultades para abordar los problemas de manera independiente. Algunos estudiantes pueden requerir más apoyo y orientación individualizada para comprender los conceptos y aplicarlos en la resolución de problemas. Es esencial proporcionar oportunidades de retroalimentación y seguimiento para garantizar que todos los estudiantes tengan la oportunidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Investigadores como Alan J. Bishop han señalado la importancia de la retroalimentación en la resolución de problemas.

En resumen, la resolución de problemas es una técnica metodológica efectiva en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa y la adaptación de la metodología son fundamentales para garantizar su idoneidad en aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Es importante establecer expectativas claras sobre la resolución de problemas y proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para abordarlos de manera efectiva. La enseñanza de estrategias de resolución de problemas, como el análisis de información, la identificación de patrones y la construcción de modelos matemáticos, puede ser beneficiosa. Autores como Marilyn Burns han destacado la importancia de enseñar estrategias de resolución de problemas en la educación matemática.

Además, se pueden implementar enfoques diferenciados para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden requerir un apoyo adicional, mientras que otros pueden necesitar retos más avanzados. La diferenciación instruccional permite adaptar la resolución de problemas a las capacidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Investigadores como Carol Ann Tomlinson han estudiado la efectividad de la diferenciación en el aprendizaje matemático.

En conclusión, la resolución de problemas es una técnica metodológica valiosa para la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el pensamiento crítico, el razonamiento matemático y la aplicabilidad de los conceptos en situaciones reales. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la diversidad de perfiles en el aula. La planificación cuidadosa, la enseñanza de estrategias de resolución de problemas y la diferenciación instruccional son aspectos clave para asegurar la efectividad de esta metodología en aulas con circunstancias reales.

#### Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que se centra en permitir que los estudiantes descubran y construyan su propio conocimiento matemático a través de la exploración y la resolución de problemas. En lugar de presentar los conceptos de manera directa, se fomenta que los estudiantes investiguen, realicen conexiones y formulen sus propias conclusiones.

Una de las ventajas del aprendizaje por descubrimiento es que promueve la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes. Al permitirles explorar y descubrir conceptos por sí mismos, se fomenta un sentido de propiedad y empoderamiento en su propio aprendizaje. Investigadores como Jerome Bruner han destacado la importancia del aprendizaje activo y la construcción del conocimiento en la educación matemática.

Además, el aprendizaje por descubrimiento fomenta el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas y aprenden a pensar de manera más profunda y creativa. Esta metodología les permite hacer conexiones y aplicar los conceptos matemáticos en diversas situaciones. Autores como Jean Piaget y Seymour Papert han estudiado el papel del aprendizaje por descubrimiento en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos inconvenientes asociados al aprendizaje por descubrimiento, especialmente en aulas con un elevado número de alumnos, una diversidad de perfiles y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado.

Uno de los desafíos del aprendizaje por descubrimiento es que puede llevar más tiempo que las lecciones tradicionales. Los estudiantes necesitan tiempo para explorar, cometer errores y llegar a sus propias conclusiones. En un entorno con un temario apretado y un tiempo limitado, puede ser difícil cubrir todos los contenidos de manera exhaustiva. El investigador Robert E. Slavin ha destacado la importancia de encontrar un equilibrio entre el

tiempo dedicado al aprendizaje por descubrimiento y la cobertura del temario.

Además, en aulas con un elevado número de alumnos y una diversidad de perfiles, algunos estudiantes pueden sentirse abrumados o desorientados sin una guía clara. Algunos estudiantes pueden requerir más estructura y orientación para comprender los conceptos matemáticos y aplicarlos de manera efectiva. La investigación de John Sweller sobre la carga cognitiva ha señalado que algunos estudiantes pueden beneficiarse de una instrucción más directa y gradual en lugar de un enfoque puramente basado en descubrimiento.

Es importante tener en cuenta que el aprendizaje por descubrimiento puede ser más efectivo cuando se combina con estrategias de enseñanza más estructuradas y directas. Una aproximación equilibrada que incluya momentos de descubrimiento y momentos de instrucción guiada puede ser más beneficiosa para abordar las necesidades de todos los estudiantes.

En resumen, el aprendizaje por descubrimiento es una técnica metodológica que fomenta la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas. Sin embargo, se deben abordar los desafíos relacionados con la gestión del tiempo, la diversidad de perfiles y la necesidad de una estructura clara en el aprendizaje por descubrimiento. La combinación de enfoques más estructurados y momentos de descubrimiento puede ser más idónea para aulas con un elevado número de alumnos, un alumnado diverso y un temario que debe cubrirse en un tiempo limitado. Investigadores como David H. Jonassen y Richard E. Mayer han explorado las ventajas y desventajas del aprendizaje por descubrimiento en el contexto de la educación matemática.

Es importante destacar que la idoneidad del aprendizaje por descubrimiento dependerá del contexto y las necesidades de los estudiantes. Los docentes deben tener en cuenta la diversidad de perfiles y adaptar la metodología en función de las características individuales de sus alumnos. También es recomendable combinar el aprendizaje por descubrimiento con otras estrategias pedagógicas, como la enseñanza directa y la resolución de problemas guiada, para brindar un equilibrio entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos matemáticos fundamentales.

#### 4. Materiales y recursos:

Los libros de texto que se están empleando tanto en la eso como en el bachillerato se corresponden con los que se vienen usando en años precedentes. Estos textos no están adaptados a la nueva normativa pero eso no representa ningún problema puesto que el cambio no afecta sustancialmente a los contenidos. En el departamento se han adaptado las materias al formato que impone la nueva normativa y se ha seleccionado el contenido teórico, las actividades y los ejercicios de manera satisfactoria. Hoy los libros de texto por tanto siguen siendo los siguientes:

¿ Matemáticas. 1 ESO. 2 ESO. 3 ESO Mc Graw Hill. Miguel Nieto Antonio Pérez Sanz Antonio Moreno Javier Estebanz. ISBN 9788413185255

¿ Matemáticas I. 1 Bachillerato. MC GRAW HILL. Esteban Serrano Marugán Joaquín Hernández Gómez María Moreno Warleta Jesús Fernando Barbero González Fernando Alcaide Guindo. ISBN 9788467576566

¿ Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 Bachillerato. MC GRAW HILL. Esteban Serrano Marugán Fernando Alcaide Guindo Joaquín Hernández Gómez Jesús Fernando Barbero González María Moreno Warleta Manuel de León Luis Sanz. ISBN 9788467576573

Pero En la actualidad, la enseñanza de las matemáticas en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato cuenta con una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, que van más allá de los tradicionales libros de texto. Estos recursos, como los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, desempeñan un papel fundamental en la creación de un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo para los estudiantes.

En primer lugar, los medios audiovisuales, como vídeos y presentaciones digitales, son herramientas efectivas para captar la atención de los estudiantes y presentar conceptos matemáticos de manera visualmente atractiva. Estos recursos permiten una mejor comprensión de temas complejos y abstractos, al mostrar ejemplos prácticos, ilustraciones animadas y simulaciones interactivas. Además, los medios audiovisuales pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas al presentar situaciones reales donde se aplican las matemáticas.

En cuanto a las plataformas educativas, Moodle y Google Classroom son ejemplos de recursos tecnológicos ampliamente utilizados en la enseñanza de las matemáticas. Estas plataformas proporcionan un entorno virtual de aprendizaje donde los profesores pueden organizar y compartir recursos, asignar tareas, evaluar el progreso de los estudiantes y fomentar la participación activa a través de foros de discusión. Además, estas plataformas permiten la entrega y la revisión electrónica de trabajos, lo que facilita el seguimiento y la retroalimentación individualizada.

En el caso de Moodle, los profesores pueden crear cursos personalizados que se adapten a las necesidades de sus estudiantes. Pueden incluir actividades interactivas, como cuestionarios en línea, ejercicios prácticos y recursos multimedia, para promover la participación activa y el autoaprendizaje. Además, los profesores pueden

monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionar retroalimentación individualizada a través de esta plataforma.

Por otro lado, Google Classroom ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permite a los profesores compartir materiales, asignar tareas y mantener una comunicación fluida con los estudiantes. Los estudiantes pueden acceder a los recursos y actividades de matemáticas desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilita el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Además, Google Classroom ofrece herramientas colaborativas, como la posibilidad de trabajar en documentos compartidos, lo que fomenta el trabajo en equipo y la interacción entre los estudiantes.

En conclusión, los medios audiovisuales en el aula y las plataformas educativas, como Moodle y Google Classroom, son recursos didácticos valiosos para el departamento de matemáticas en la enseñanza de la ESO y el Bachillerato. Estos recursos proporcionan una variedad de opciones para presentar conceptos matemáticos de forma visual y interactiva, promover la participación activa de los estudiantes y facilitar el seguimiento y la retroalimentación individualizada. Al incorporar estos recursos de manera efectiva, los profesores pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje matemático y motivar a los estudiantes a explorar y comprender mejor el fascinante mundo de las matemáticas.

## 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

### Pruebas escritas

Las pruebas escritas (PE) son uno de los instrumentos más comunes y ampliamente utilizados en la evaluación de matemáticas. Estas pruebas permiten evaluar el conocimiento teórico, la capacidad de razonamiento matemático y la resolución de problemas por parte de los estudiantes. Según Blanco et al. (2017), las pruebas escritas ofrecen una forma objetiva y estandarizada de evaluación, lo que facilita la comparación entre estudiantes. Además, Jiménez (2018) destaca que estas pruebas fomentan la organización y la claridad en la resolución de problemas, habilidades esenciales en matemáticas.

Sin embargo, las pruebas escritas también presentan algunas limitaciones. Por ejemplo, no permiten evaluar habilidades prácticas o aplicadas en contextos reales (Blanco et al., 2017). Además, pueden generar ansiedad en algunos estudiantes, lo que puede afectar su desempeño (Avalos et al., 2019). A pesar de estos inconvenientes, se puede argumentar que las ventajas de las pruebas escritas, como la evaluación objetiva y la medición del conocimiento teórico, hacen que sean un instrumento fundamental para una evaluación veraz en matemáticas.

### Pruebas orales

En cuanto a las pruebas orales (PO), estas ofrecen la oportunidad de evaluar la capacidad de comunicación matemática, el razonamiento verbal y la resolución de problemas en tiempo real por parte de los estudiantes (Vanegas et al., 2016). Según Guerrero (2020), las pruebas orales también favorecen el desarrollo de habilidades de expresión oral y argumentación matemática. No obstante, es importante tener en cuenta que las pruebas orales pueden generar intimidación y nerviosismo en algunos estudiantes, lo que afecta su capacidad para expresarse adecuadamente (Guerrero, 2020). Además, la evaluación oral puede ser subjetiva y depender de la interpretación del evaluador (Vanegas et al., 2016). Debido a estas limitaciones, es necesario considerar que las pruebas orales pueden complementar, pero no reemplazar, a las pruebas escritas en una evaluación veraz en matemáticas.

### Observación directa

La observación directa en el aula (OD) es otro instrumento de evaluación utilizado en matemáticas, que se enfoca en el nivel de participación, el trabajo en equipo y la interacción de los estudiantes durante las clases (Orozco et al., 2019). Esta observación proporciona una visión integral del desempeño de los estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje y facilita la identificación de dificultades específicas (Pérez et al., 2021). Sin embargo, es importante destacar que la observación directa puede estar sesgada por la subjetividad del docente y su percepción individual de los estudiantes (Pérez et al., 2021). Además, no permite evaluar el conocimiento teórico o los conceptos matemáticos de manera exhaustiva (Orozco et al., 2019). Aunque la observación directa en el aula ofrece información valiosa sobre el comportamiento y la participación de los estudiantes, es necesario complementarla con otros instrumentos de evaluación más objetivos, como las pruebas escritas.

### Observación indirecta

La observación indirecta (OI) se refiere a la evaluación de trabajos realizados fuera del aula, como tareas, proyectos o investigaciones matemáticas, así como la revisión del cuaderno de los estudiantes (Martínez et al., 2018). Esta observación proporciona una visión del proceso de aprendizaje del estudiante en diferentes contextos y situaciones. Según García et al. (2022), la OI favorece la autonomía y la responsabilidad del estudiante al realizar trabajos independientes. Sin embargo, existen algunas limitaciones en la evaluación basada en la observación indirecta. Por ejemplo, no garantiza que el trabajo realizado sea completamente original o no haya recibido ayuda externa (García et al., 2022). Además, requiere una supervisión rigurosa para evitar el plagio o la falta de autenticidad en los trabajos realizados (Martínez et al., 2018). También es importante tener en cuenta que la OI no proporciona una evaluación en tiempo real, lo que dificulta la retroalimentación inmediata y la identificación de

dificultades (García et al., 2022).

En conclusión, al considerar los diferentes instrumentos de evaluación en matemáticas, se puede argumentar que las pruebas escritas (PE) desempeñan un papel crucial en la obtención de una evaluación veraz. Aunque los otros instrumentos, como las pruebas orales (PO), la observación directa en el aula (OD) y la observación indirecta (OI), ofrecen ventajas y complementan la evaluación, presentan limitaciones que pueden sesgar los resultados. Autores como Blanco et al. (2017) y Jiménez (2018) respaldan la importancia de las pruebas escritas en la evaluación del conocimiento teórico y el razonamiento matemático. Por lo tanto, para garantizar una evaluación más precisa y equilibrada en matemáticas, es recomendable otorgar una mayor importancia a las pruebas escritas como instrumento principal de evaluación.

La calificación de cada instrumento de evaluación se obtendrá a través del promedio de los criterios de evaluación definidos previamente. Para evaluar cada criterio, se tomará el promedio de las calificaciones obtenidas durante todo el curso. Además, cada criterio podrá ser evaluado en varias ocasiones utilizando diferentes instrumentos.

Dado que la evaluación será continua, la nota final de cada evaluación se calculará teniendo en cuenta todos los instrumentos utilizados hasta ese momento.

Si se comprueba que un alumno/a copia en una prueba escrita, su examen será calificado con la nota mínima. De igual manera si se comprueba que el alumno ha copiado en un trabajo, tarea, tarea digital o proyecto, se calificará con la nota mínima los criterios asociados a dicho instrumento de evaluación.

La no asistencia a alguno de los días de entrega de trabajos o exposiciones o cualquier actividad evaluable deberá justificarse mediante documento oficial (certificado médico, actos judiciales, etc.), para poder optar a repetirlos o entregarlos en una fecha diferente.

#### PLAN DE RECUPERACIÓN

De acuerdo con la normativa vigente, se observa una reiteración y consolidación de los saberes matemáticos básicos a lo largo de los distintos cursos de la E.S.O. A pesar de la introducción esporádica de nuevos conceptos, prevalece la revisión de conocimientos previamente adquiridos, facilitando así el proceso de recuperación y asegurando una oportunidad equitativa de progreso para cada estudiante.

El pilar fundamental de este plan radica en la realización de pruebas escritas en el aula, que coincidirán con las realizadas para la materia del curso en vigor. En cada una de ellas, se detallará meticulosamente en el encabezado qué cuestiones, actividades o ejercicios serán objeto de evaluación para la materia pendiente. Esta metodología posibilita que el docente responsable del curso actual compile un registro histórico de observaciones, herramienta indispensable para la realización de una evaluación criterial y competencial. Este enfoque proactivo y detallado facilita la transmisión de información precisa y actualizada al estudiante y a sus tutores legales respecto a la calificación provisional.

En el contexto de la evaluación continua, la acumulación sistemática de observaciones provenientes de pruebas escritas configura de manera progresiva y dinámica la calificación de la materia pendiente. Este modelo evaluativo, centrado en la evolución y fortalecimiento de los aprendizajes, propicia una apreciación equilibrada y representativa del avance académico del estudiante.

Adicionalmente, este plan aborda de manera integral la dimensión emocional del aprendizaje, con el objetivo de mitigar la carga psicológica asociada a la gestión de materias pendientes. Al incorporar estrategias de recuperación en la dinámica cotidiana del estudiante, se minimiza la incidencia de estrés adicional, propiciando un ambiente de aprendizaje óptimo y saludable.

Finalmente, a partir del análisis comprensivo del conjunto de observaciones provenientes de pruebas escritas y evaluaciones acumuladas a lo largo del curso, el docente se encuentra en posición de emitir una calificación final que refleje de manera íntegra y veraz el desarrollo académico y los logros alcanzados por el estudiante en el dominio matemático.

#### CALIFICACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE

¿ En cada prueba escrita de matemáticas que a lo largo del presente curso se realicen, el profesor indicará qué cuestiones servirán para calificar la materia pendiente, sin perjuicio de que dichas cuestiones estén integradas en una observación referida a las matemáticas del curso actual. El nivel de las cuestiones seleccionadas será acorde con el de la materia pendiente.

¿ A lo largo del curso el profesor acumula la calificación de dichas observaciones, pudiendo emitir en cualquier momento una calificación provisional

¿ Es importante resaltar que con este método, basado en el carácter continuo de la evaluación, las calificaciones de matemáticas pendientes que aparezcan en los boletines trimestrales representan únicamente cuál sería la calificación si el curso terminase en ese momento.

## 6. Temporalización:

### 6.1 Unidades de programación:

- Unidad 1: Los números reales
- Unidad 2; Logaritmos
- Unidad 3: Porcentaje y aplicaciones
- Unidad 4: Expresiones algebraicas
- Unidad 5: Ecuaciones y sistemas de inecuaciones
- Unidad 6: Inecuaciones y sistemas de inecuaciones
- Unidad 7: Semejanza y trigonometría.
- Unidad 8 : Problemas métricos.
- Unidad 9: Geometría analítica
- Unidad 10 :Funciones elementales
- Unidad 11: Otras funciones
- Unidad 12: Limites y derivadas
- Unidad 13: Estadística
- Unidad 14: Combinatoria y Probabilidad

### 6.2 Situaciones de aprendizaje:

## 7. Actividades complementarias y extraescolares:

Las actividades complementarias y extraescolares son un componente esencial para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes en el ámbito de las matemáticas, tanto en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) como en Bachillerato. Desde el departamento de matemáticas, estamos comprometidos con proporcionar a nuestros alumnos oportunidades adicionales para explorar y profundizar en esta disciplina fundamental.

Sin embargo, es importante destacar que la disponibilidad del profesorado se ve condicionada por la configuración horaria del mismo. En este sentido, es necesario cumplir con las horas dedicadas a actividades complementarias y extraescolares que se contemplan en el horario no regular, una parte del horario configurable por cada profesor. Este enfoque garantiza un equilibrio adecuado entre las responsabilidades docentes regulares y las actividades adicionales que enriquecen la educación matemática.

En este contexto, mantenemos una estrecha relación con la Asociación de Profesores de Matemáticas THALES, que ha demostrado ser una fuente valiosa de recursos y oportunidades para nuestros alumnos. THALES es conocida por convocar una serie de actividades que fomentan la pasión por las matemáticas y el desarrollo de habilidades.

1. Olimpiadas Matemáticas: THALES organiza competiciones matemáticas a nivel local, regional y nacional que desafían a los estudiantes a resolver problemas matemáticos complejos y desarrollar habilidades deductivas.
  2. Conferencias y charlas: La asociación invita a destacados matemáticos y expertos en la materia para ofrecer charlas y conferencias inspiradoras sobre diversos temas matemáticos.
  3. Talleres y cursos: Se organizan talleres y cursos que abarcan una amplia gama de temas matemáticos, desde geometría hasta teoría de números, con el objetivo de brindar a los estudiantes una comprensión más profunda de la disciplina.
  4. Publicaciones y materiales didácticos: THALES proporciona acceso a una amplia variedad de recursos didácticos y materiales educativos que pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
- Los profesores del departamento de matemáticas están permanentemente receptivos a propuestas de actividades que puedan surgir. En la medida de lo posible, el departamento participará en las actividades convocadas por THALES que consideremos más apropiadas y beneficiosas para nuestros estudiantes. Esto incluirá la promoción de eventos, la facilitación de la asistencia de nuestros alumnos y la colaboración en la organización de actividades locales que promuevan el interés y el compromiso con las matemáticas.

En resumen, las actividades complementarias y extraescolares ofrecidas por el departamento de matemáticas en colaboración con la Asociación THALES son una parte esencial de nuestra estrategia educativa para motivar a nuestros estudiantes y fomentar su amor por las matemáticas. Agradecemos a THALES por su continua asociación y esperamos seguir enriqueciendo la experiencia educativa de nuestros alumnos a través de estas iniciativas.

## 8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

### 8.1. Medidas generales:

- Agrupamientos flexibles.
- Tutoría entre iguales.

**8.2. Medidas específicas:**

- Adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria u objeto de medidas judiciales.
- Medidas de flexibilización temporal.
- Programas de profundización.
- Programas de refuerzo del aprendizaje.

**8.3. Observaciones:**

Documento adjunto: archivo adjunto para seneca.pdf Fecha de subida: 30/10/24

**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

<b>Competencia clave: Competencia digital.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos,

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 13/11/2024 19:17:42

respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

<b>Competencia clave: Competencia ciudadana.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundamentalmente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

<b>Competencia clave: Competencia emprendedora.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

<b>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para

generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

**Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

**Descriptorios operativos:**

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

**Competencia clave: Competencia plurilingüe.**

**Descriptorios operativos:**

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

**Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.**

**Descriptorios operativos:**

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
MAB.4.1. 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.
MAB.4.2. 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.
MAB.4.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.
MAB.4.4. 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.
MAB.4.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.
MAB.4.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.
MAB.4.7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
MAB.4.8. 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.
MAB.4.9. 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.
MAB.4.10. 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, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

**11. Criterios de evaluación:**

**Competencia específica: MAB.4.1. 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.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.1.2. Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios, analizando los resultados y reconociendo el error como parte del proceso. Utilizando para ello las herramientas tecnológicas adecuadas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.2. 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.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.2.2. Justificar las soluciones óptimas de un problema, evaluándolas desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.3.2. Plantear variantes de un problema dado que lleven a una generalización.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.4. 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.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.4.1. Generalizar patrones de situaciones problematizadas, proporcionando una representación computacional.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz, interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MAB.4.6.1. Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática como inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.6.2. Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias, realizando un análisis crítico.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.7.Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.**
**Criterios de evaluación:**

MAB.4.7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurar procesos matemáticos.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación pictórica, gráfica, verbal o simbólica, valorando su utilidad para compartir información.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.8.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.**
**Criterios de evaluación:**

MAB.4.8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, empleando la terminología apropiada con coherencia y claridad.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.9.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.**
**Criterios de evaluación:**

MAB.4.9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MAB.4.10.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, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.**
**Criterios de evaluación:**

MAB.4.10.1. 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, tomando decisiones y realizando juicios informados.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MAB.4.10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**12. Sáberes básicos:**

<b>A. Sentido numérico.</b>
<b>1. Cantidad.</b>
1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.
2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
3. Diferentes representaciones de una misma cantidad.
<b>2. Sentido de las operaciones.</b>
1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
2. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
3. Reconocimiento de algunos números irracionales como el número pi, el número d e oro o el número cordobés en situaciones de la vida cotidiana y su uso en la historia, el arte y la cultura andaluza.
<b>3. Relaciones.</b>
1. Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.
2. Orden en la recta numérica. Intervalos.
<b>4. Razonamiento proporcional.</b>
1. Razonamiento proporcional. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.
<b>B. Sentido de la medida.</b>
1. Medición. Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.
2. Cambio. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.
<b>C. Sentido espacial.</b>
<b>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</b>
1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana, como la proporción áurea y cordobesa: investigación con programas de geometría dinámica.
<b>2. Localización y sistemas de representación.</b>
1. Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.
2. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
<b>3. Movimientos y transformaciones.</b>
1. Movimientos y transformaciones. Transformaciones elementales en la vida cotidiana presentes en la vida cotidiana, en el arte y la arquitectura andaluza: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.
<b>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
2. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>1. Patrones, pautas y regularidades.</b>
1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.
2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
<b>3. Variable.</b>
1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.
2. Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.
<b>4. Igualdad y desigualdad.</b>

1. Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.
2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.
3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: mediante el uso de la tecnología.
<b>5. Relaciones y funciones.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.
2. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
3. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.
<b>6. Pensamiento computacional.</b>
1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.
2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.
<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Organización y análisis de datos.</b>
1. Estrategias de recogida y organización de datos de una situación de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.
2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
3. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
4. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
5. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.
<b>2. Incertidumbre.</b>
1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas, etc.) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.
<b>3. Inferencia.</b>
1. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
2. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.
3. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.
<b>F. Sentido socioafectivo.</b>
<b>1. Creencias, actitudes y emociones.</b>
1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
<b>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</b>
1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
<b>3. Inclusión, respeto y diversidad.</b>
1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
3. Valoración de la contribución de la ciencia andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

**13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:**

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3
MAB.4.1						X						X									X	X	X	X						X				
MAB.4.10		X	X														X									X		X					X	
MAB.4.2			X			X						X										X	X						X					
MAB.4.3					X	X			X			X	X									X	X											
MAB.4.4						X	X		X			X										X	X	X										
MAB.4.5						X	X											X				X	X	X										
MAB.4.6				X			X		X		X	X						X				X	X											
MAB.4.7					X	X			X			X									X			X										
MAB.4.8						X	X					X	X		X				X				X		X						X			
MAB.4.9											X	X													X	X		X	X					

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe\_2023

Cód.Centro: 04001151

Fecha Generación: 13/11/2024 19:17:42