

MATEMÁTICAS

Las matemáticas se pueden encontrar en todas las actividades humanas desde los ámbitos científicos y tecnológicos a los culturales, artísticos, sociales, económicos o profesionales, pasando por los entornos personales. Es por ello que la matemática tiene una vinculación y una responsabilidad directa en el desarrollo de las competencias clave incluidas en el perfil de salida, cuya adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social, académico y profesional del alumnado.

La matemática constituye un lenguaje en sí misma y como tal hay que desarrollar su aprendizaje, pero, además, se sirve de los distintos sistemas de comunicación y las diferentes lenguas para su desarrollo. Es por eso que habrá que prestar especial atención a la capacitación lingüística del alumnado al trabajar las matemáticas y más en un contexto bilingüe y plurilingüe como el de nuestro sistema educativo. Esto deberá hacerse desde una doble vertiente. Por una parte, respetando, acogiendo, visibilizando y poniendo en valor las distintas manifestaciones lingüísticas de las alumnas y alumnos e incluyéndolas para su contribución al aprendizaje matemático. Por otra, prestando especial atención a la corrección

lingüística y a la adecuada utilización del lenguaje propio de las matemáticas con sus características de corrección, exactitud, rigurosidad y vocabulario propio con el fin de enriquecer el aprendizaje de éstas y del resto de las áreas.

La matemática es también imprescindible para el desarrollo del espíritu emprendedor o de las competencias científicas y tecnológicas. Fundamentar con argumentos verificables la información y la viabilidad de las propuestas, además de expresarlas con adecuadas representaciones gráficas, se puede optimizar con las herramientas y procesos impulsados por la matemática. La resolución de problemas y el desarrollo de prototipos de forma individual y en equipo, debatiendo sobre las estrategias de resolución, la validación de los resultados y la mejora de los procesos en un contexto determinado es fundamental para desarrollar las aptitudes de los aprendices y su integración en grupos de trabajo en su futura vida laboral. El trabajo cooperativo se convierte así en un vehículo del aprendizaje y en un objetivo en sí mismo.

Las matemáticas de esta etapa entroncan directamente con las de etapas anteriores tanto en *competencias específicas* y *criterios de evaluación* como en *saberes básicos*, proporcionando una continuidad en su aprendizaje que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado.

Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas y el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos entre sí, con las otras materias y con la realidad y, por último, la representación y la comunicación matemática.

- Resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas en sí mismo, sino que también es uno de los métodos más eficaces para aprender matemáticas de forma significativa y funcional. En la resolución de problemas destacan procesos como la comprensión del enunciado, la elección de la o las estrategias de resolución, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de la estrategia, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de la solución. Relacionado con la resolución de problemas está el pensamiento computacional, el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados, la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por un ordenador, una persona o una combinación de ambas, aspectos todos ellos que amplían la capacidad de resolver problemas y promueven el uso eficiente de herramientas tecnológicas.
- Tradicionalmente, parte del alumnado ha percibido una barrera ante el aprendizaje de las matemáticas. Dicha barrera está asociada en gran medida a ideas preconcebidas sobre esta materia, tanto a nivel individual o social como por la aparición de emociones negativas derivadas de estas creencias injustificadas. La investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en matemáticas puede mejorar si se contribuye a derribar estos prejuicios y a desarrollar emociones positivas hacia las matemáticas. Por ello, el dominio de destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia, entre otras, permitirá al alumnado aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar como estudiante de matemáticas. Se trata, en definitiva, de lograr que las y los alumnos adquieran una mentalidad de crecimiento y mejora continua, lo cual reforzará la idea de que todo el mundo puede progresar hacia niveles más altos en su proceso del aprendizaje de las matemáticas a lo largo de toda la vida.

La discusión matemática, que ha de ser continua en el aula, debe impulsar el aprendizaje con el fin de construir un conocimiento compartido. En esas deliberaciones, el error ha de ser admitido y aprovechado como una oportunidad para el aprendizaje. El alumnado deberá disponer de oportunidades para que pueda poner a prueba sus ideas en un ambiente en el que se sienta libre para expresarlas favoreciendo el desarrollo de una cultura de diálogo y discusión libre de ideas.

En esta etapa, las competencias específicas se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco *bloques competenciales* según su naturaleza: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), representación y comunicación (7 y 8) y socioafectivo (9 y 10). La

adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación. Acompañando a estos criterios, se proponen un conjunto de saberes que integran conocimientos, destrezas y actitudes que ayudarán a la adquisición de las competencias específicas a lo largo de la etapa.

Se entiende el *sentido matemático* como el conjunto de capacidades relacionadas con el dominio en contexto de contenidos matemáticos de una manera funcional y con confianza en las propias habilidades. Por ello se plantea una enseñanza competencial de las matemáticas que haga predominar y dar sentido a los conceptos en la resolución de problemas o tareas en contexto, frente al aprendizaje de destrezas o algoritmos en situaciones descontextualizadas. Se establece así que es necesario disponer y desarrollar el sentido matemático para llegar a ser matemáticamente competente.

Partiendo de esta concepción, los saberes han sido agrupados en *sentidos matemáticos*. Dichos sentidos son conjuntos de destrezas relacionadas con los diferentes ámbitos de las matemáticas: numérico, medida, algebraico y pensamiento computacional, espacial, estocástico y socioafectivo. Debe tenerse en cuenta que la organización de los saberes en el currículo no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

- *El sentido numérico* se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de habilidades y modos de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números y las operaciones. El aprendizaje de los algoritmos operacionales no será un fin en sí mismo, sino parte de la comprensión conceptual de los números y sus interrelaciones.
- *El sentido de la medida* se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo natural tridimensional. Entender y elegir las unidades adecuadas para estimar, medir y comparar magnitudes (longitudes, superficies, volúmenes...), utilizar los instrumentos adecuados para realizar mediciones, comparar objetos físicos y comprender las relaciones entre formas y medidas son los ejes centrales de este sentido. Asimismo, aplicar el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre.
- *El sentido espacial* aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo. Percibir y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, clasificarlas y razonar con ellas son elementos fundamentales de la enseñanza y aprendizaje de la geometría.
- *El sentido algebraico* proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Ver lo general en lo particular, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresándolas mediante diferentes representaciones, así como la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas son características fundamentales del sentido algebraico. El pensamiento computacional comparte dichas características y, además, sirve para formular, representar y resolver problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática. Mediante asistentes que fusionan algebra y geometría, simuladores, lenguajes de programación... impulsamos el desarrollo del sentido algebraico.
- *El sentido estocástico* engloba el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas, la toma de decisiones a partir de la información estadística y, por último, la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones cotidianas.
- *El sentido socioafectivo* integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas. Todo ello, se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a promover un aprendizaje activo y a erradicar ideas preconcebidas. Para reforzar este fin, por un lado, será necesario comunicar al alumnado mensajes positivos que impulsen su mejora continua; por otro, resultará esencial dar a conocer al alumnado las contribuciones de las mujeres a las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad. Los saberes correspondientes a este sentido deben incluirse a lo largo del desarrollo de todo el currículo de forma explícita.

Tanto las competencias específicas, como los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para constituir un todo que facilite el planteamiento de tareas complejas, individuales o colectivas, en diferentes contextos, significativas y relevantes permitiendo desarrollar los aspectos fundamentales de las matemáticas. Para ello, se recomienda combinar diferentes metodologías didácticas que favorezcan la motivación por aprender. Las metodologías activas son especialmente adecuadas en un enfoque competencial, ya que permiten construir el conocimiento y dinamizar la actividad de aprendizaje en el aula mediante el intercambio de ideas. Las situaciones de aprendizaje, la resolución de problemas, el aprendizaje por proyectos, trabajar con simulaciones y herramientas digitales, así como otras metodologías combinadas según las necesidades del alumnado, posibilitan la interdisciplinariedad y favorecen la reflexión crítica y la creatividad.

Por otra parte, para impulsar este enfoque competencial basado en metodologías activas, se propone una evaluación formativa, continua, cualitativa y no meramente cuantificable, basada en el diálogo, la comprensión y la mejora. Se trata de incidir positivamente mediante la evaluación en el proceso de aprendizaje de las matemáticas aceptando el error como parte del proceso de construcción de conocimientos, ofreciendo la retroalimentación adecuada, favoreciendo que los y las alumnas participen en la regulación de su propio proceso de aprendizaje, dándoles la oportunidad de reconocer y valorar sus avances, rectificando las ideas iniciales y adoptando las medidas correctoras necesarias.

La enseñanza-aprendizaje de la Matemática debe abordarse desde la inclusión de todas las personas, garantizando las oportunidades y apoyos necesarios para la consecución de un aprendizaje significativo que impulse el desarrollo personal y la integración social. En este sentido, una adecuada motivación, tareas contextualizadas, el tiempo necesario y el uso de recursos manipulativos y digitales son prácticas que favorecen una matemática inclusiva. La equidad no será ofrecer los mismos recursos para todas las personas, sino que todas tengan posibilidad de desarrollar al máximo sus capacidades.

Al plantear las distintas tareas y aprendizajes será conveniente tener en cuenta los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA): proporcionar múltiples formas de representación (el qué del aprendizaje), proporcionar múltiples formas de acción y expresión (el cómo del aprendizaje) y proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje). De esta manera favoreceremos el derecho de todos a la inclusión.

Atendiendo a la diversidad de motivaciones e intereses sociales, culturales, académicos y tecnológicos, la materia de Matemáticas del último curso de la etapa se ha configurado en dos opciones, A y B. Las matemáticas A se desarrollan preferentemente mediante la resolución de problemas, la investigación y el análisis matemático de situaciones de la vida cotidiana, mientras que las matemáticas B profundizan, además, en los procedimientos algebraicos incorporando contextos matemáticos, científicos y sociales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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 soluciones posibles.

La resolución de problemas constituye un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que es un proceso central en la construcción del conocimiento matemático. Tanto los problemas de la vida cotidiana en diferentes contextos como los problemas propuestos en el ámbito de las matemáticas son catalizadores de nuevo conocimiento, puesto que las reflexiones que se realizan durante su resolución ayudan a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos.

El desarrollo de esta competencia conlleva aplicar el conocimiento matemático del alumnado en el contexto de la resolución de problemas. Para ello, es necesario, por un lado, proporcionar herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas, gráficos... y, por otro, técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía, estimación, ensayo y error, resolverlo

de manera inversa, tanteo, descomposición en problemas más sencillos..., que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

El empleo de herramientas digitales y computacionales en la resolución de problemas facilita, por un lado, la puesta en práctica de diferentes estrategias resolutorias para la selección de la o las más adecuadas y, por otro, ofrece la posibilidad de identificar y explorar otras relaciones matemáticas que no estaban explícitas en el problema original.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSSA5, CE3, CCEC4.

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 lógico y su repercusión global.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación. El razonamiento científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación. La verificación lógica-matemática de todo el proceso resolutorio y la comprobación de resultados obtenidos permiten reformular preguntas y plantear nuevas situaciones.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la auto y coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales tanto de programas de software dinámico como de calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias analógicas y digitales para validar las soluciones y su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CE1, CE3.

3. Formular nuevos problemas y conjeturas de forma autónoma, relacionando diferentes saberes y proporcionando una representación matemática adecuada, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

El planteamiento de nuevos problemas y la formulación de preguntas, conjeturas e hipótesis son componentes esenciales del quehacer matemático. Hacer matemáticas implica descubrir, y la conjetura es uno de los principales caminos para ello. Descubrir relaciones y observar patrones permite a los alumnos reformular problemas y hacer predicciones basadas en el razonamiento inductivo. Con posterioridad, dichas relaciones se podrán explicar y justificar con argumentos matemáticos aplicando el razonamiento deductivo.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más creativo, diverso y flexible, y mejorar las destrezas heurísticas en la resolución de problemas. También se establecerán puentes entre las situaciones concretas y las abstracciones matemáticas, conectando los nuevos conocimientos con los ya adquiridos.

El uso de materiales manipulativos, calculadoras, asistentes matemáticos, software dinámico y simuladores virtuales facilitan visualizar propiedades, hacer predicciones, formular conjeturas y obtener conclusiones bien razonadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas. Utiliza la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, reconocer patrones, descompone en tareas más simples y define algoritmos, con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado. Para tal fin, se considera necesario conectar la matemática escolar con la programación, herramienta relacionada directamente con la resolución de problemas en contexto matemático y no matemático.

El desarrollo de esta competencia, unido a una selección adecuada de los recursos tecnológicos para el trabajo en el aula, conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su modelización y automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático, lo que permitirá al alumno profundizar en el conocimiento matemático aplicado a la resolución de problemas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

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.

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento, favoreciendo la interdisciplinariedad y aplicabilidad en contexto matemático y no matemático. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre las relaciones existentes tanto entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de diferentes cursos o etapas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

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

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado. Es importante que el alumnado tenga la oportunidad de experimentar matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, natural, científico, artístico y humanístico), valorando, tanto histórica como actualmente, la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos del desarrollo humano.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que el conocimiento matemático pueda ser transferido y aplicado a otras materias y contextos. Así, el desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos con otras materias y con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas. Se propone estimular, por un lado, el trabajo conjunto con otras áreas de conocimiento como la ciencia, la tecnología, la ingeniería, las humanidades, las artes y las ciencias sociales en general y, por otro, el establecimiento de vínculos estrechos con el entorno para dar respuesta a las necesidades y retos de la sociedad actual.

lunes 31 de julio de 2023

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

La forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en matemáticas es fundamental e incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de habilidades para la representación, en soportes tanto analógicos como digitales, de entes matemáticos, como croquis, dibujos, diagramas, esquemas, tablas, gráficas..., representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CCEC4.

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.

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. A través de la comunicación las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Comunicar ideas, conceptos y procesos contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos, por escrito, verbal y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología matemática adecuada, para dar significado y permanencia a las ideas al hacerlas públicas. Para el desarrollo de esta competencia específica se necesitará prestar especial atención a la capacitación lingüística del alumnado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

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.

Resolver problemas o retos matemáticos debe ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos, entendiendo el error como una oportunidad de aprendizaje y la variedad de emociones como una ocasión para crecer de manera personal.

El error debe ser aceptado e incorporado a la dinámica del aula sin que siempre sea penalizado; en muchos casos es una palanca para optimizar los procesos y se ha de facilitar su expresión para impulsar el avance del aprendizaje. En este contexto, el aula ha de ser un ecosistema en el que se respetan los ritmos y habilidades de cada persona de cara a facilitar la consecución de las competencias.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o gestión pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, planificación, indagación, motivación y confianza, para crear relaciones y entornos de trabajo saludables, permite afianzar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas con otras personas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y/o sociales.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cursos de primero a segundo	Curso tercero
Competencia específica 1	
1.1 Interpretar problemas matemáticos organizando y relacionando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.	1.1. Interpretar los enunciados de los problemas matemáticos organizando y diferenciando los datos más relevantes, identificando las incógnitas y comprendiendo las preguntas formuladas.
1.2 Elaborar representaciones matemáticas (dibujos, tablas, esquemas, diagramas y algunas expresiones simbólicas sencillas...) que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de las situaciones de aprendizaje y de los problemas.	1.2. Elaborar, de manera organizada y estructurada, representaciones matemáticas (tablas, diagramas, expresiones simbólicas y geométricas...) que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de las situaciones de aprendizaje y de los problemas.
1.3 Aplicar diferentes herramientas y estrategias hasta encontrar las apropiadas que contribuyan a la resolución de un problema.	1.3. Evaluar y aplicar diferentes estrategias heurísticas hasta encontrar las más apropiadas en la resolución de un problema.
1.4 Obtener las posibles soluciones matemáticas razonadas de un problema movilizando los conocimientos y las herramientas tecnológicas necesarias.	1.4. Obtener las posibles soluciones matemáticas razonadas de un problema movilizando los conocimientos y las herramientas tecnológicas necesarias y evaluando el proceso seguido.
Competencia específica 2	
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema, analizando otras posibles estrategias de resolución.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto en el que se plantean, analizando otras posibles estrategias de resolución, su alcance y repercusión desde diferentes perspectivas.
2.2 Señalar las condiciones que requiere la solución de un problema, teniendo en cuenta el contexto en el que se plantea y el tipo de número y las herramientas de resolución con los que se cuenta.	2.2. Señalar, de forma razonada, el grado de exactitud y las condiciones que requiere la solución de un problema, teniendo en cuenta el contexto en el que se plantea y el tipo de número y las herramientas de resolución con los que se cuenta.
Competencia específica 3	
3.1 Reconocer conjeturas sencillas de forma guiada, analizando patrones, propiedades y relaciones y razonando su validez con diferentes argumentos.	3.1.1 Reconocer y formular conjeturas sencillas de forma autónoma, analizando patrones, propiedades y relaciones y razonando su validez con argumentos matemáticos.

lunes 31 de julio de 2023

Cursos de primero a segundo	Curso tercero
3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema y, en su caso, estudiar su posible generalización.
3.3 Investigar conjeturas basadas en el razonamiento matemático, utilizando la visualización, materiales manipulativos y digitales y las posibilidades del lenguaje algebraico y gráfico.	3.3 Investigar conjeturas basadas en el razonamiento matemático, utilizando la visualización, materiales manipulativos y digitales y las posibilidades del lenguaje algebraico y gráfico.
Competencia específica 4	
4.1 Reconocer patrones sencillos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	4.1 Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.
4.2 Modelizar situaciones diversas y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos básicos.	4.2 Modelizar situaciones diversas y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos computacionales.
Competencia específica 5	
5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos (aritméticos, algebraicos y geométricos) y las experiencias matemáticas tales como identificar patrones o fomentar una mirada matemática a la realidad.	5.1 Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos (aritméticos, algebraicos y geométricos) y experiencias matemáticas tales como identificar patrones o fomentar una mirada matemática a la realidad, como un todo coherente.
5.2 Reforzar las conexiones entre los campos de la Matemática (Álgebra, Geometría...) interactuando con materiales manipulables, asistentes matemáticos y otros recursos digitales, desarrollando estrategias básicas para la resolución de problemas.	5.2 Reforzar las conexiones entre los campos de la Matemática (Álgebra, Geometría...) interactuando con materiales manipulables y con asistentes matemáticos y otros recursos digitales, desarrollando estrategias de dificultad creciente para la resolución de problemas.
Competencia específica 6	
6.1 Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, clasificar, representar, inferir, predecir y comunicar, en situaciones de la vida cotidiana.	6.1 Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, clasificar, representar, inferir, predecir y comunicar, en diversos contextos.
6.2 Identificar conexiones lógicas entre las matemáticas y otras materias integrando los conocimientos de diferentes ámbitos y resolviendo problemas contextualizados.	6.2 Identificar e interpretar conexiones lógicas entre las matemáticas y otras materias integrando los conocimientos de diferentes ámbitos y resolviendo problemas contextualizados.
6.3 Reconocer las aportaciones de las matemáticas al progreso de la humanidad que contribuyen a solucionar los retos a los que se enfrenta la sociedad actual	6.3 Reconocer las aportaciones de las matemáticas al progreso de la humanidad que contribuyen a solucionar los retos a los que se enfrenta la sociedad actual
Competencia específica 7	
7.1 Representar conceptos, procedimientos y resultados básicos mediante herramientas verbales, gráficas o simbólicas, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, valorando su utilidad para enriquecer la comunicación y la transferencia de información.	7.1 Representar conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, usando herramientas verbales, gráficas o simbólicas, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, valorando su utilidad para enriquecer la comunicación y la transferencia de información.
7.2 Usar las diferentes herramientas de representación (verbales, visuales, manipulativas y digitales) impulsando la transferencia entre formas de razonamiento.	7.2 Usar las diferentes herramientas de representación (verbales, visuales, manipulativas y digitales) impulsando la transferencia entre formas de razonamiento y llegando a conclusiones bien argumentadas.
Competencia específica 8	
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado (oralmente y por escrito) y describiendo y explicando los razonamientos, procedimientos y conclusiones de una manera clara y ordenada.	8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado (oralmente y por escrito) y describiendo, explicando y justificando los razonamientos, procedimientos y conclusiones de una manera clara, ordenada y argumentada.

lunes 31 de julio de 2023

Cursos de primero a segundo	Curso tercero
8.2 Reconocer en la vida cotidiana la presencia del lenguaje matemático y las situaciones que requieren su uso, empleándolo de manera apropiada.	8.2 Reconocer el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, empleándolo con precisión y rigor.
Competencia específica 9	
9.1 Identificar las emociones propias con respecto a las matemáticas, aceptando los errores como una oportunidad de mejora y generando expectativas positivas ante nuevos retos.	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias con respecto a las matemáticas, aceptando los errores como una oportunidad de mejora y generando expectativas positivas ante nuevos retos.
9.2 Mostrar una motivación positiva y perseverancia aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	9.2 Mostrar una motivación positiva, perseverancia y resiliencia aceptando la crítica razonada y reformulando las concepciones previas al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.
Competencia específica 10	
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones en el trabajo en equipos heterogéneos, comunicándose de manera efectiva, tomando decisiones y juicios informados, y eliminando todo tipo de prejuicio o discriminación.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones en el trabajo en equipos heterogéneos, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica, tomando decisiones y juicios informados, y eliminando todo tipo de prejuicio o discriminación.
10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, favoreciendo la inclusión sin ningún tipo de discriminación, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al grupo.	10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión sin ningún tipo de discriminación, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al grupo.

Curso cuarto Matemáticas A	Curso cuarto Matemáticas B
Competencia específica 1	
1.1 Reformular de forma verbal y/o gráfica, problemas matemáticos interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.	1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, analizando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
1.2 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema con herramientas digitales adecuadas (tablas, diagramas, expresiones simbólicas...) que faciliten la elección de la estrategia más eficaz en su resolución.	1.2 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema con herramientas digitales adecuadas (tablas, diagramas, expresiones simbólicas y geométricas...) que faciliten la elección de la estrategia más eficaz en su resolución.
1.3 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.	1.3 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas para resolver un problema valorando su eficiencia.
1.4 Obtener todas las soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios, reflexionando y evaluando el proceso seguido.	1.4 Obtener todas las soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios, reflexionando y evaluando el proceso seguido.
Competencia específica 2	
2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas sociales.	2.1 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas matemáticas y sociales.
2.2 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas sociales	2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas matemáticas y sociales
Competencia específica 3	
3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma autónoma estudiando patrones y relaciones.

lunes 31 de julio de 2023

Curso cuarto Matemáticas A	Curso cuarto Matemáticas B
3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o condición y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.	3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o condición y estudiando su posible generalización.
3.3 Razonar la validez de las conjeturas o tesis formuladas fundamentándolas con argumentos matemáticos consistentes utilizando herramientas tecnológicas.	3.3 Razonar la validez de las conjeturas o tesis formuladas fundamentándolas con argumentos matemáticos consistentes utilizando herramientas tecnológicas.
Competencia específica 4	
4.1 Reconocer diferentes patrones (numéricos, geométricos, algebraicos...), organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.	4.1 Reconocer diferentes patrones (numéricos, geométricos, algebraicos...) y desarrollar una representación computacional de situaciones problematizadas.
4.2 Modelizar situaciones, de los ámbitos personal, social y laboral, y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos.	4.2 Modelizar situaciones de los ámbitos personal, social, laboral y académico, y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.
Competencia específica 5	
5.1 Conectar los conocimientos y experiencias matemáticas entre sí formando un todo coherente.	5.1 Analizar las conexiones entre las experiencias y los conocimientos matemáticos formando un todo coherente.
5.2 Analizar y elaborar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	5.2 Analizar y elaborar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.
5.3 Reforzar e integrar las relaciones entre los campos de la Matemática interactuando con frecuencia con asistentes matemáticos y otros recursos digitales	5.3 Reforzar e integrar las relaciones entre los campos de la Matemática (Álgebra, Geometría...) interactuando habitualmente con asistentes matemáticos y otros recursos digitales
Competencia específica 6	
6.1 Establecer y aplicar conexiones entre el mundo real y las matemáticas mediante procesos tales como: medir, clasificar, representar, inferir, predecir y comunicar.	6.1 Establecer y aplicar conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, clasificar, representar, inferir, predecir y comunicar.
6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias integrando los conocimientos de diferentes ámbitos.	6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias integrando los conocimientos de diferentes ámbitos y realizando un análisis crítico de los contenidos implicados.
6.3 Reconocer y reflexionar sobre las aportaciones de las matemáticas al progreso de la humanidad que contribuyen a solucionar los retos a los que se enfrenta la sociedad actual.	6.3 Reconocer y valorar las aportaciones de las matemáticas al progreso de la humanidad que contribuyen a solucionar los retos a los que se enfrenta la sociedad actual.
Competencia específica 7	
7.1 Representar conceptos, procedimientos y resultados matemáticos con diferentes herramientas valorando su utilidad para compartir información.	7.1 Representar y analizar conceptos, procedimientos y resultados matemáticos usando diferentes herramientas, tanto analógicas como digitales, visualizando ideas y estructurando procesos.
7.2 Seleccionar y usar las diferentes herramientas de representación (verbales, visuales, manipulativas y digitales) impulsando la transferencia entre formas de razonamiento diversas y favoreciendo la exactitud y coherencia de los mensajes.	7.2 Seleccionar y usar diferentes formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) impulsando la transferencia entre formas de reflexión y razonamiento diversas, enriqueciendo el proceso comunicativo y aportando rigor y exactitud.
Competencia específica 8	
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, describiendo, explicando y justificando los razonamientos, procedimientos y conclusiones.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos con coherencia, claridad y mediante la terminología apropiada.

lunes 31 de julio de 2023

Curso cuarto Matemáticas A	Curso cuarto Matemáticas B
8.2 Reconocer el lenguaje matemático presente en los ámbitos personales y sociales de la vida cotidiana empleándolo con precisión, rigor y coherencia.	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático requerido en la vida cotidiana y en diversos contextos con precisión, rigor y coherencia.
Competencia específica 9	
9.1 Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos.	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias, desarrollar la autoconciencia y el sentido de identidad y reconocer las fuentes de estrés al abordar los diferentes desafíos matemáticos.
9.2 Mostrar una motivación positiva y perseverancia al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.	9.2 Mantener la perseverancia y una motivación positiva, aceptando la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas en los diferentes ámbitos de la vida.
9.3 Aceptar los errores reconociendo en ellos una oportunidad de mejora y una posibilidad de abordar nuevos retos de forma creativa	9.3 Aceptar los errores reconociendo en ellos una oportunidad de mejora y una posibilidad de abordar nuevos retos en diferentes ámbitos, incluidos el de la vida cotidiana y el académico
Competencia específica 10	
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando en equipos heterogéneos, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, y tomando decisiones y juicios informados, en entornos tanto presenciales como en línea.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando en equipos heterogéneos, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y juicios informados, para resolver problemas que implican la aplicación de los contenidos estudiados en entornos presenciales y en línea.
10.2 Gestionar el reparto de tareas del equipo, aportando valor al grupo, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de su contribución al grupo, en entornos tanto presenciales como en línea.	10.2 Participar en el reparto de tareas matemáticas a desarrollar en equipo, practicando la inclusión, escuchando el pensamiento de los demás, asumiendo el rol asignado con responsabilidad y respeto para con las demás personas del grupo.

SABERES BÁSICOS

Cursos primero a segundo	
A. Sentido numérico	
1. Conteo	Estrategias para hacer estimaciones y recuentos sistemáticos en la resolución de problemas matemáticos y de la vida cotidiana (diagramas de árbol, tablas de doble entrada y otras estrategias de conteo significativo).*
2. Cantidad	Utilidades de los números naturales (ordenación, identificación, codificación...) en situaciones cotidianas.*
	Pautas básicas para realizar estimaciones con la precisión requerida por el contexto.*
	Pautas para reconocer y comparar el tamaño de los números en diversos contextos. Potencias de exponente positivo.*
	Potencias y raíces sencillas para expresar cantidades en contextos de la resolución de problemas y de la vida cotidiana con la precisión requerida.
	Formas de representación de una cantidad (natural, entero, decimal, fracción, porcentaje) eligiendo la más adecuada en cada situación o problema y relación o equivalencia entre ellas.*
3. Sentido de las operaciones	Estrategias de cálculo escrito y mental con números naturales, enteros, decimales y fracciones sencillas, también con ayuda de representaciones en la recta numérica, en situaciones contextualizadas.*
	Relaciones inversas entre la adición-sustracción, multiplicación-división y elevar al cuadrado-extraer raíz cuadrada.

lunes 31 de julio de 2023

Cursos primero a segundo	
4. Relaciones	Factores, múltiplos y divisores básicos. Factorización en números primos para resolver problemas mediante estrategias y/o herramientas diversas, incluido el uso de la calculadora. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.*
	Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes.*
	Números enteros, fracciones, decimales, potencias y raíces sencillas: comprensión y representación de cantidades con ellos.*
	Patrones y regularidades numéricas (números enteros y fracciones) en diferentes contextos.
5. Razonamiento proporcional	Razones, proporciones y constante de proporcionalidad en contextos cotidianos.*
	Escalas en problemas de representación de planos y mapas.*
	Proporcionalidad directa e inversa en la resolución de problemas de la vida cotidiana.*
	Porcentajes básicos de uso común en contextos cotidianos. Cálculo mental y escrito.*
	Métodos para resolver problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales y proporciones en diferentes contextos (rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, etc.).
6. Educación financiera	Información numérica y métodos para la toma de decisiones en contextos financieros personales.*
	Métodos para la gestión de los ingresos y gastos de la economía familiar.
B. Sentido de la medida	
1. Magnitud	Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos y relación entre los mismos.*
	Unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.*
2. Estimación y relaciones	Estimaciones y medidas reales.*
	Grado de precisión requerida en situaciones de medida en entornos cercanos.*
3. Medición	Pautas para la obtención de fórmulas de longitudes y áreas de formas planas y tridimensionales. Descomposición en figuras más sencillas.*
	Representaciones planas de objetos tridimensionales básicos. Cálculo de perímetros, áreas y volúmenes.
C. Sentido espacial	
1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones	Formas geométricas diversas en objetos de la vida cotidiana (en la arquitectura, en el arte, en la moda, en la naturaleza...). Clasificación informal.*
	Formas geométricas planas y tridimensionales más comunes: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.*
	Relaciones geométricas como la congruencia y semejanza en figuras planas. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras.*
	Técnicas de construcción de formas geométricas tridimensionales con las herramientas habituales y las digitales.
2. Localización y sistemas de representación	Sistemas de representación y localización mediante coordenadas cartesianas.*
	Relaciones entre objetos de dos y tres dimensiones y su representación gráfica.*
	Representación gráfica de formas de dos y tres dimensiones, incluidas las vistas y el desarrollo de cuerpos de tres dimensiones.
3. Movimientos y transformaciones	Giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y/o manipulativas.*
4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica	Relaciones geométricas: investigación en diversos sentidos (numérico, algebraico básico) y en diversos campos (arte, ciencia, vida diaria).*
	Modelos geométricos para representar relaciones numéricas y algebraicas básicas en la resolución de problemas.

lunes 31 de julio de 2023

Cursos primero a segundo	
D. Sentido algebraico y pensamiento computacional	
1. Patrones	Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas. Visualización con la ayuda de dibujos, software dinámico y manipuladores virtuales.*
2. Modelo matemático	Técnicas de modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas (dibujos, esquemas, diagramas...) y el lenguaje algebraico (modelos lineales y cuadráticos básicos).*
3. Variable	Concepto de variable en sus diferentes naturalezas.*
4. Igualdad y desigualdad	Álgebra simbólica para representar relaciones lineales y algunas cuadráticas básicas en situaciones de la vida cotidiana.*
	Expresiones algebraicas sencillas. Equivalencias y operaciones básicas en la resolución de problemas.*
	Ecuaciones lineales y cuadráticas básicas: equivalencia de expresiones algebraicas y búsqueda de soluciones en contextos de la vida cotidiana.
5. Relaciones y funciones	Concepto intuitivo de función. Situaciones varias del mundo real que supongan una relación entre magnitudes. Distintas formas de expresión de una función.*
	Funciones lineales. Representación y características generales. Interpretación de la pendiente de la recta.*
	Relaciones cuantitativas lineales en situaciones de la vida cotidiana: identificación y determinación de las funciones que las modelizan.*
	Pautas para obtener la información más relevante de una función a partir de sus diferentes expresiones (verbal, tabular, gráfica y algebraica).*
6. Pensamiento computacional	Procesos y resolución de problemas: descomposición y transferencia a otras situaciones.*
	Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos básicos.*
	Formulación de cuestiones susceptibles de ser reproducidas y analizadas utilizando programas y otras herramientas.*
E. Sentido estocástico	
1. Organización y análisis de datos	Análisis e interpretación de tablas de frecuencias y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas.*
	Recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana y del ámbito científico que involucran una sola variable.*
	Representaciones gráficas mediante diferentes tecnologías interpretando la forma en la que se distribuyen los datos.
	Medidas de centralización y dispersión: interpretación y cálculo.
2. Predictibilidad e incertidumbre	Fenómenos deterministas y aleatorios: características que los definen.*
	Noción intuitiva de probabilidad. Sucesos elementales y espacio muestral de un fenómeno aleatorio.*
	Relación e interacción entre proporción, frecuencia relativa y probabilidad.*
	Regla de Laplace y asignación de probabilidades en experimentos sencillos.*
	Experimentos sencillos para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios: planificación y simulación con asistentes digitales.
3. Inferencia	Preguntas adecuadas que permiten descubrir las características de interés de una población.*
	Datos relevantes que posibilitan responder a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.*
	Conclusiones fundamentadas y juicios razonados a partir de los resultados de una investigación.

lunes 31 de julio de 2023

Cursos primero a segundo	
F. Sentido socioafectivo	
1. Creencias, actitudes y emociones	Curiosidad, iniciativa, perseverancia y resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.*
	Autoconciencia y autorregulación de las emociones que intervienen en el aprendizaje.*
	Flexibilidad cognitiva, apertura a un cambio de estrategia cuando sea necesario, aceptando el error en el aprendizaje.*
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones	Técnicas cooperativas en el trabajo en equipo.*
	Conductas empáticas y estrategias operativas para la gestión de conflictos.*
	Responsabilidad personal y reconocimiento del otro de cara al logro de los objetivos del grupo en entornos presenciales y en línea.*
3. Inclusión, respeto y diversidad	Actitudes inclusivas ante la diversidad intrínseca presente en el aula y en la sociedad; valoración en entornos presenciales y en línea.*
	Claves de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano (científico, tecnológico, artístico, humanístico, social) desde una perspectiva de inclusión.

Curso tercero	
A. Sentido numérico	
1. Conteo	Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos. Introducción a las técnicas de conteo combinatorio.*
	Técnicas de conteo estimativo en situaciones reales en las que el conteo directo es imposible, costoso o laborioso (participantes en una manifestación, conteo poblaciones de animales, número de unidades de pequeño tamaño en un kilo...).
2. Cantidad	Pautas para reconocer y comparar el tamaño de los números en diversos contextos. Potencias de exponente positivo y negativo. Notación científica con ayuda de la calculadora.*
	Potencias de exponente entero y raíces en la resolución de problemas.*
	Estimaciones de cantidades con la precisión requerida por el contexto.*
	Pautas para la representación en la recta numérica de los números enteros, decimales y racionales.*
	Porcentajes mayores que 100 y menores que 1.*
3. Sentido de las operaciones	Estrategias variadas de cálculo con diferentes tipos de números incluidas potencias de exponente positivo y negativo en la resolución de problemas.*
	Operaciones con números en notación científica en diferentes contextos con ayuda de la calculadora o asistentes matemáticos.
4. Relaciones	Números racionales y decimales. Relaciones y representación en la recta numérica.*
	Patrones y regularidades en secuencias numéricas en contexto de la resolución de problemas.*
	Sucesiones. Progresiones aritméticas y geométricas.
5. Razonamiento proporcional	Aumentos y disminuciones porcentuales e índices de variación aplicados a problemas de la vida cotidiana.*
6. Educación financiera	Información numérica en contextos financieros personales, sociales y administrativos.*
	El ahorro y la capitalización para el bienestar personal, el desarrollo social responsable y el progreso económico sostenible.
B. Sentido de la medida	
1. Magnitud	Unidades de medidas de longitud, de superficie y de volumen, y sus relaciones.*
2. Estimación y relaciones	Estimaciones y medidas reales: elección de la más adecuada en la resolución de problemas.*
	Grado de precisión requerida en situaciones de medida en el entorno académico.

lunes 31 de julio de 2023

Curso tercero	
3. Medición	Fórmulas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de formas planas y tridimensionales: deducción.* Realización de dibujos de objetos geométricos con propiedades fijadas como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
C. Sentido espacial	
1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones	Formas geométricas tridimensionales: poliedros y cuerpos de revolución. Descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.* Teorema de Thales y de Pitágoras en la resolución de problemas.* Técnicas de construcción de formas geométricas con herramientas habituales y digitales, como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
2. Localización y sistemas de representación	Pautas de localización y descripción de relaciones espaciales entre objetos del mundo físico y entre entidades matemáticas: coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.* Vistas y desarrollo de cuerpos de tres dimensiones mediante programas dinámicos y manipuladores virtuales.
3. Movimientos y transformaciones	Transformaciones que conservan el área y/o el perímetro utilizando herramientas manipulativas (papel, geoplano...) y digitales.*
4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica	Relaciones geométricas: investigación en diversos sentidos (numérico, algebraico, analíticas básicas) y diversos campos (arte, ciencia, vida diaria).* Modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas, algebraicas y analíticas básicas en la resolución de problemas, también con asistentes matemáticos.*
D. Sentido algebraico y pensamiento computacional	
1. Patrones	Métodos de investigación de regularidades, pautas y relaciones en secuencias numéricas y su generalización mediante el lenguaje algebraico.*
2. Modelo matemático	Técnicas de modelización de situaciones de la vida cotidiana, usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico (modelos lineales, cuadráticos y exponenciales básicos).* Pautas de deducción de conclusiones razonables sobre una situación una vez modelizada.
3. Variable	Profundización en el concepto de variable en sus diferentes naturalezas.*
4. Igualdad y desigualdad	Álgebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en diversos contextos.* Ecuaciones lineales y cuadráticas: equivalencia de expresiones algebraicas y búsqueda de soluciones en diversos contextos.*
5. Relaciones y funciones	Funciones lineales y no lineales: representación, identificación y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.* Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana: identificación y determinación de la clase o clases de funciones que las modelizan.* Álgebra simbólica para la representación, explicación de relaciones matemáticas y deducción de la información más relevante.
6. Pensamiento computacional	Procesos y resolución de problemas: descomposición y generalización a otras situaciones.* Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos.* Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas utilizando programas y otras herramientas para su resolución y para la mejora de procesos.*
E. Sentido estocástico	
1. Organización y análisis de datos	Tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas en contextos de resolución de problemas.* Obtención de conclusiones lógicas interpretando datos y gráficos de la vida cotidiana y del ámbito científico.* Medidas de centralización y dispersión: interpretación y cálculo.*

lunes 31 de julio de 2023

Curso tercero	
	Comparación de dos conjuntos de datos en razón de sus medidas de centralización y dispersión. Variables relacionadas con aspectos de la vida cotidiana que tengan influencia en la situación ambiental del planeta, la pobreza y la inclusión.
2. Predictibilidad e incertidumbre	Fenómenos deterministas y aleatorios: análisis.* Sucesos elementales y espacio muestral de un fenómeno aleatorio.* La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios: análisis.* Relación e interacción entre proporción, frecuencia relativa y probabilidad.* Regla de Laplace y probabilidad.* Experiencias para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios, también con simuladores digitales.
3. Inferencia	Preguntas adecuadas que permiten conocer las características definitorias de una población y obtener conclusiones fundamentadas. Datos de relevancia social que posibilitan responder a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.* Conclusiones fundamentadas y juicios razonados a partir de los resultados de una investigación.*
F. Sentido socioafectivo	
1. Creencias, actitudes y emociones	Curiosidad, iniciativa, perseverancia, resiliencia y creatividad en el aprendizaje de las matemáticas.* Autoconciencia y autorregulación de las emociones que intervienen en el aprendizaje.* Flexibilidad cognitiva, apertura a un cambio de estrategia cuando sea necesario, transformando el error en oportunidad de aprendizaje.*
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones	Técnicas cooperativas en el trabajo en equipo.* Conductas empáticas y estrategias creativas para la gestión de conflictos. Responsabilidad personal y reconocimiento del otro en la gestión de situaciones problemáticas en el aula.*
3. Inclusión, respeto y diversidad	Actitudes inclusivas y diversidad intrínseca presente en el aula y en la sociedad; promoción en diferentes entornos.* Claves de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano (científico, tecnológico, artístico, humanístico, social) desde una perspectiva de inclusión.*

Curso cuarto. Matemáticas A	
A. Sentido numérico	
1. Conteo	Situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que se tengan que hacer recuentos sistemáticos. Estrategias de conteo significativo, diagramas de árbol, tablas de doble entrada y técnicas de combinatoria. *
2. Cantidad	Técnicas de realización de estimaciones en diversos contextos analizando el error cometido.* Números reales y expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.* Tamaño de los números en contextos de la vida real. Interpretación crítica. Identificación del conjunto numérico que sirve para responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc. *
3. Sentido de las operaciones	Propiedades de las operaciones aritméticas en la realización de cálculos con números reales de manera eficiente, también con calculadora, adaptando las estrategias a cada situación.* Números irracionales significativos. Reconocimiento en situaciones de la vida cotidiana.

lunes 31 de julio de 2023

Curso cuarto. Matemáticas A	
4. Relaciones	Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales. Identificación y análisis.* Orden en la recta numérica. Intervalos
5. Razonamiento proporcional	Métodos para la resolución de problemas relacionados con proporciones, tanto directas como inversas, escalas e índices.*
6. Educación financiera	Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.*
B. Sentido de la medida	
1. Medición	Pautas para la interpretación y deducción de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas.*
2. Cambio	Tasa de variación media y su significado gráfico en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas.*
C. Sentido espacial	
1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones	Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.* Razón de semejanza entre longitudes, áreas y volumen de cuerpos semejantes con apoyo de software de geometría dinámica.*
2. Movimientos y transformaciones	Transformaciones geométricas elementales (simetrías, rotaciones, traslaciones y escalas) en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.
3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica	Modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.* Conjeturas sobre propiedades geométricas utilizando programas de geometría dinámica u otras herramientas en diferentes contextos.
D. Sentido algebraico y pensamiento computacional	
1. Patrones	Regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos. *
2. Modelo matemático	Problemas de la vida cotidiana apoyándose en representaciones matemáticas y en el lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.* Conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.*
3. Variable	Diferentes usos de las variables (incógnita, número generalizado, relación funcional...), asociando la expresión simbólica al contexto del problema.* Representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas interpretando sus características.*
4. Igualdad y desigualdad	Algebra simbólica y representación de relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. * Soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. * Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: interpretación y resolución, también mediante asistentes y simuladores virtuales.*
5. Relaciones y funciones	Aplicación de la forma de representación más adecuada (enunciado, tabla, gráfica o fórmula) en la resolución de problemas de la vida cotidiana.* Representación de funciones elementales e interpretación de sus propiedades (dominio de definición, creciente, decreciente, máximos, mínimos...) en situaciones de la vida cotidiana.* Interpretación de relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y selección del tipo de funciones que la modelizan.
6. Pensamiento computacional	Resolución de problemas por descomposición de procesos en sus fases y generalización y transferencia a otras situaciones similares. * Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos. * Mejora de procesos utilizando programas y herramientas adecuadas, en la resolución de problemas.*

lunes 31 de julio de 2023

Curso cuarto. Matemáticas A	
E. Sentido estocástico	
1. Organización y análisis de datos	Tablas y gráficos estadísticos de dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.*
	Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
	Recogida y organización de datos de una situación de la vida cotidiana que involucre dos variables.*
	Representaciones gráficas mediante medios tecnológicos (aplicaciones informáticas y para móviles, hojas de cálculo, calculadoras...)*.
	Distinción entre correlación y causalidad: relación entre dos variables y regresión lineal.*
	Detección de errores y falsas informaciones en los medios de comunicación y las redes sociales.
2. Predictibilidad e incertidumbre	Cálculo de probabilidades para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.*
	Regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos.*
	Experimentos simples y compuestos para estudiar el comportamiento de fenómenos aleatorios.*
	Diagramas de árbol y tablas de contingencia en experiencias aleatorias compuestas.*
3. Inferencia	Estudios estadísticos y sus etapas (hipótesis, muestra, experimento, recogida de datos, organización, representación, cálculo e interpretación).*
	Datos relevantes, representatividad de la muestra y alcance de las conclusiones en investigaciones estadísticas.*
	Relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de una regresión lineal.*
	Estrategias de representación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales.
F. Sentido socioafectivo	
1. Creencias, actitudes y emociones	Curiosidad, iniciativa, perseverancia, resiliencia y creatividad hacia el aprendizaje de las matemáticas.*
	Gestión de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia, la autorregulación y la perseverancia.*
	Flexibilidad cognitiva, buscando un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformando el error en oportunidad de aprendizaje.*
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones	Asunción de responsabilidades y participación activa optimizando el trabajo en equipo.*
	Disposición a requerir y ofrecer ayuda en la gestión de conflictos.*
	Reflexión sobre las claves de situaciones problemáticas y toma de decisiones adecuadas en situaciones similares.*
	Asunción de responsabilidades en el logro de los objetivos del grupo.*
3. Inclusión, respeto y diversidad	Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad intrínseca presente en el aula y en la sociedad.*
	Contribución de las matemáticas al desarrollo del conocimiento humano.*

Curso cuarto. Matemáticas B	
A. Sentido numérico	
1. Conteo	Combinatoria básica aplicada a la resolución de problemas de la vida cotidiana en los que se tengan que hacer recuentos sistemáticos.*
2. Cantidad	Técnicas para realizar estimaciones en diversos contextos analizando el error cometido.*

lunes 31 de julio de 2023

Curso cuarto. Matemáticas B	
	Números reales. Ordenación en la recta numérica. Intervalos.*
	Números reales para expresar cantidades en diversos contextos con la precisión requerida.*
	Diferentes representaciones de una misma cantidad expresada por un número real, eligiendo la más adecuada para cada situación o problema.
3. Sentido de las operaciones	Propiedades de las operaciones aritméticas para realizar cálculos con números reales de manera eficiente, también con calculadora, adaptando las estrategias a cada situación.*
4. Relaciones	Números reales: desarrollo del significado y la representación de cantidades con ellos.*
5. Razonamiento proporcional	Métodos para la resolución de problemas relacionados con proporciones, tanto directas como inversas, escalas e índices.
B. Sentido de la medida	
1. Medición	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y relaciones fundamentales aplicadas a la resolución de problemas.*
2. Cambio	Tasa de variación media en contextos diversos con el apoyo de herramientas tecnológicas.*
	Tasa de variación instantánea: aproximación intuitiva reduciendo la longitud del intervalo.
C. Sentido espacial	
1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones	Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana y de contextos académicos.*
	Razón de semejanza entre longitudes, áreas y volumen de cuerpos semejantes con apoyo de software de geometría dinámica.*
2. Localización y sistemas de representación	Figuras geométricas de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.*
	Diferentes expresiones algebraicas de una recta. Selección de la ecuación más adecuada en función de la situación a resolver.*
3. Movimientos y transformaciones	Transformaciones geométricas elementales: interpretación y aplicación con herramientas tecnológicas mediante el uso de la geometría analítica conectando el estudio de la geometría con las funciones.*
4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica	Modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.*
	Elementos geométricos y su modelización mediante herramientas tecnológicas.*
	Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas utilizando programas de geometría dinámica u otras herramientas en diferentes contextos.
D. Sentido algebraico y pensamiento computacional	
1. Patrones	Regla de formación de diversas estructuras y término general en casos sencillos.*
2. Modelo matemático	Problemas contextualizados apoyándose en representaciones matemáticas y en el lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.*
	Conclusiones razonables sobre una situación contextualizada una vez modelizada.*
3. Variable	Diferentes usos de las variables (incógnita, número generalizado, relación funcional...) en diversos contextos.*
	Representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas interpretando sus características.*
4. Igualdad y desigualdad	Algebra simbólica y representación de relaciones lineales y cuadráticas en contextos diversos.*
	Soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en contextos diversos, mediante formas equivalentes de expresiones algebraicas.*
	Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: interpretación y resolución, mediante asistentes y simuladores virtuales.*
5. Relaciones y funciones	La función como presentación de la relación entre magnitudes.*
	Representaciones (enunciado, tabla, gráfica o fórmula) en la resolución de problemas en diferentes contextos.*

lunes 31 de julio de 2023

Curso cuarto. Matemáticas B	
	Funciones y propiedades (dominio de definición, creciente, decreciente, máximos, mínimos...) en diferentes contextos.*
	Relaciones cuantitativas en diferentes contextos y tipos de funciones que las modelizan.*
6. Pensamiento computacional	Resolución de problemas por descomposición de procesos en sus fases y generalización y transferencia a otras situaciones similares.*
	Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos.*
	Mejora de procesos, utilizando programas y herramientas adecuadas, en la resolución de problemas.*
E. Sentido estocástico	
1. Organización y análisis de datos	Tablas y gráficos estadísticos de dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.*
	Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.
	Recogida y organización de datos de una situación de la vida cotidiana que involucre dos variables.*
	Representaciones gráficas mediante medios digitales (aplicaciones informáticas y para móviles, hojas de cálculo, calculadoras...) interpretando la información estadística y obteniendo conclusiones razonadas.*
	Distinción entre correlación y causalidad: relación entre dos variables y regresión lineal.*
	Detección de errores y falsas informaciones en los medios de comunicación y las redes sociales.
2. Predictibilidad e incertidumbre	Cálculo de probabilidades para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.*
	Regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos.*
	Experimentos simples y compuestos para estudiar el comportamiento de fenómenos aleatorios.*
	Diagramas de árbol y tablas de contingencia en experiencias aleatorias compuestas.*
3. Inferencia	Estudios estadísticos y sus etapas (hipótesis, muestra, experimento, recogida de datos, organización, representación, cálculo e interpretación).*
	Datos relevantes, representatividad de la muestra y alcance de las conclusiones en investigaciones estadísticas.*
	Relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de una regresión lineal.*
	Estrategias de representación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales.
F. Sentido socioafectivo	
1. Creencias, actitudes y emociones	Curiosidad, iniciativa, perseverancia, resiliencia y creatividad hacia el aprendizaje de las matemáticas.*
	Emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia, la autorregulación y la perseverancia.*
	Flexibilidad cognitiva, buscando un cambio de estrategia cuando sea necesario, transformando el error en oportunidad de aprendizaje.*
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones	Asunción de responsabilidades y participación activa optimizando el trabajo en equipo.*
	Disposición a requerir y ofrecer ayuda en los conflictos.*
	Reflexión sobre las claves de situaciones problemáticas y toma de decisiones adecuadas en situaciones similares.*
	Asunción de responsabilidades en el logro de los objetivos del grupo.*
3. Inclusión, respeto y diversidad	Actitudes inclusivas para acoger la diversidad intrínseca presente en el aula y en la sociedad.*
	Contribución de las matemáticas al desarrollo del conocimiento humano.*