

## Matemáticas

### 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 posibles soluciones.

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 permiten ser catalizadores de nuevo conocimiento, ya 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 que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas. Para ello es necesario proporcionar herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.), técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, 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 matemático 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, la igualdad de género, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otros. Los razonamientos 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.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas, favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza.

Por otro lado, el planteamiento de problemas es otro componente importante en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas y se considera una parte esencial del quehacer matemático. Implica la generación de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo.

La formulación de conjeturas, el planteamiento de nuevos problemas y su comprobación o resolución se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, software, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva y aplicando los razonamientos inductivo y deductivo.

El desarrollo de esta competencia conlleva formular y comprobar conjeturas, examinar su validez y reformularlas para obtener otras nuevas susceptibles de ser puestas a prueba promoviendo el uso del razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de las matemáticas. Cuando el alumnado plantea nuevos problemas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

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 y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples 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.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su automatización y modelización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

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. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas.

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, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

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 los alumnos tengan la oportunidad de experimentar las matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo, con perspectiva histórica.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los conceptos, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los saberes básicos matemáticos puedan ser transferidos y aplicados 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.

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. La representación incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la representación de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de 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, CE3, 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 y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos, de forma oral, escrita o gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada, dando, de esta manera, significado y coherencia a las ideas.

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 matemáticos –o retos más globales en los que intervienen las matemáticas– debería 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, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos.

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, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se resuelven retos matemáticos, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades, permite al alumnado mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad creando relaciones y entornos de trabajo saludables.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables. Asimismo, se fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como, por ejemplo, las asociadas al género o a la creencia en la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

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

### **Primer curso Criterios de evaluación**

#### **Competencia específica 1**

- 1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.
- 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.
- 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

#### **Competencia específica 2**

- 2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
- 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

#### **Competencia específica 3**

- 3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.
- 3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.

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

#### **Competencia específica 4**

- 4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.
- 4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.

#### **Competencia específica 5**

- 5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
- 5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

#### **Competencia específica 6**

- 6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
- 6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.
- 6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

#### **Competencia específica 7**

- 7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.
- 7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

#### **Competencia específica 8**

- 8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.
- 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

#### **Competencia específica 9**

- 9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
- 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

#### **Competencia específica 10**

- 10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.
- 10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

#### **Saberes básicos**

Los saberes básicos durante el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria se han estructurado en los siguientes bloques competenciales:

##### **A. Sentido numérico.**

###### **1. Cantidad.**

- Realización de estimaciones con la precisión requerida.
- Números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- Diferentes formas de representación de números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
- Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.

## 2. Sentido de las operaciones.

- Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.
- Operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
- Efecto de las operaciones aritméticas con números naturales, enteros, fracciones y expresiones decimales.
- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
- Realización de operaciones combinadas con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos del lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

## 3. Relaciones.

- Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos y aplicación del mínimo común múltiplo y el máximo común divisor para resolver problemas: estrategias y herramientas.
- Comparación y ordenación de enteros, fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

## 4. Razonamiento proporcional.

- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas de proporcionalidad directa e inversa.
- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
- Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, porcentajes encadenados, impuestos, escalas, cambio de divisas, repartos proporcionales, velocidad y tiempo, etc.).

## 5. Educación financiera.

- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.
- Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.

## B. Sentido de la medida.

### 1. Magnitud.

- Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.
- Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

### 2. Medición.

- Longitudes y áreas en figuras planas: deducción, interpretación y aplicación.
- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

### 3. Estimación y relaciones.

- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

## C. Sentido espacial.

### 1. Figuras geométricas de dos dimensiones.

- Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas: identificación y aplicación.
- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.).

### 2. Movimientos y transformaciones en el plano.

- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas (frisos, mosaicos, etc.).

## D. Sentido algebraico.

### 1. Modelo matemático.

- Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

### 2. Variable.

- Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
- 3. Igualdad y desigualdad.
  - Realización de operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
  - Estrategias de búsqueda e interpretación de soluciones en ecuaciones de primer grado con una incógnita en situaciones de la vida cotidiana.
  - Ecuaciones de primer grado con una incógnita: resolución mediante el uso de tecnología y algoritmos de lápiz y papel.
- 4. Pensamiento computacional.
  - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
  - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.
  - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
- E. Sentido socioafectivo.
  1. Creencias, actitudes y emociones.
    - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
    - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
    - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
  2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.
    - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
    - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.
    - Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.
    - Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
  3. Inclusión, respeto y diversidad.
    - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
    - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

## **Segundo curso Criterios de evaluación**

### **Competencia específica 1**

- 1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.
- 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.
- 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

### **Competencia específica 2**

- 2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
- 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

### **Competencia específica 3**

- 3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.
- 3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.
- 3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

### **Competencia específica 4**

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

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.

#### **Competencia específica 5**

- 5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
- 5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

#### **Competencia específica 6**

- 6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
- 6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.
- 6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

#### **Competencia específica 7**

- 7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.
- 7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

#### **Competencia específica 8**

- 8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.
- 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

#### **Competencia específica 9**

- 9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
- 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

#### **Competencia específica 10**

- 10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.
- 10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

#### **Saberes básicos**

Los saberes básicos durante el segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria se han estructurado en los siguientes bloques competenciales:

##### **A. Sentido numérico.**

###### **1. Cantidad.**

- Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.
- Realización de estimaciones con la precisión requerida reconociendo los errores de aproximación.
- Números racionales, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- Diferentes formas de representación de números racionales y decimales, incluida la recta numérica.
- Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.

###### **2. Sentido de las operaciones.**

- Estrategias de cálculo mental con números racionales y decimales.
- Operaciones con números racionales o decimales en situaciones contextualizadas.
- Definición y manipulación de potencias de exponente entero y raíces cuadradas. Relaciones inversas entre las operaciones

(adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

- Efecto de las operaciones aritméticas con números racionales y expresiones decimales.
  - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números racionales y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
  - Realización de operaciones combinadas con números racionales y decimales, con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
3. Relaciones.
- Comparación y ordenación de números racionales, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
  - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
4. Razonamiento proporcional.
- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas de proporcionalidad directa e inversa.
  - Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
  - Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, porcentajes encadenados, impuestos, escalas, cambio de divisas, repartos proporcionales, velocidad y tiempo, etc.).
5. Educación financiera.
- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.
  - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
- B. Sentido de la medida.
1. Magnitud.
- Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.
  - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.
2. Medición.
- Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
  - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas, entre otros.
  - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
3. Estimación y relaciones.
- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
  - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
- C. Sentido espacial.
1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.
- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
  - Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
  - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.).
2. Localización y sistemas de representación.
- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.
3. Movimientos y transformaciones en el espacio.
- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.
4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.
- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.
  - Reconocimiento, interpretación y análisis de gráficas funcionales.
- D. Sentido algebraico.
1. Modelo matemático.
- Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
  - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

## 2. Variable.

- Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

## 3. Igualdad y desigualdad.

- Realización de operaciones con expresiones algebraicas.
- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
- Equivalencia de expresiones algebraicas (fórmulas, polinomios, identidades notables, etc.) en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.
- Estrategias de búsqueda e interpretación de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
- Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.
- Resolución de problemas de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (métodos algebraicos, gráficos, tecnológicos, etc.).

## 4. Relaciones y funciones lineales.

- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

## 5. Pensamiento computacional.

- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
- Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.
- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

## E. Sentido estocástico.

### 1. Organización y análisis de datos.

- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, etc.) y elección del más adecuado, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.

## F. Sentido socioafectivo.

### 1. Creencias, actitudes y emociones.

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

### 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.
- Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.
- Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

3. Inclusión, respeto y diversidad.
  - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
  - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

### **Tercer curso Criterios de evaluación**

#### **Competencia específica 1**

- 1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.
- 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.
- 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

#### **Competencia específica 2**

- 2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
- 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

#### **Competencia específica 3**

- 3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.
- 3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.
- 3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

#### **Competencia específica 4**

- 4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.
- 4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.

#### **Competencia específica 5**

- 5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
- 5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

#### **Competencia específica 6**

- 6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
- 6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.
- 6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

#### **Competencia específica 7**

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

- 7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

#### **Competencia específica 8**

- 8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.
- 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

#### **Competencia específica 9**

- 9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
- 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

#### **Competencia específica 10**

- 10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.
- 10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

#### **Saberes básicos**

Los saberes básicos durante el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria se han estructurado en los siguientes bloques competenciales:

##### **A. Sentido numérico.**

###### **1. Conteo.**

- ☐ Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
- ☐ Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

###### **2. Cantidad.**

- ☐ Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.
- ☐ Realización de estimaciones con la precisión requerida reconociendo los errores de aproximación.
- ☐ Números reales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- ☐ Diferentes formas de representación de números racionales y decimales, incluida la recta numérica.

###### **3. Sentido de las operaciones.**

- ☐ Estrategias de cálculo mental con números reales.
- ☐ Operaciones con números reales en situaciones contextualizadas.
- ☐ Definición y manipulación de potencias de exponente entero y los radicales. Aplicación de la equivalencia entre potencias y radicales.
- ☐ Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
- ☐ Efecto de las operaciones aritméticas con números reales.
- ☐ Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números reales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
- ☐ Realización de operaciones combinadas con números reales con eficacia mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o métodos tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

###### **4. Relaciones.**

- ☐ Comparación y ordenación de números reales: situación exacta o aproximada en la recta

numérica.

▮ Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

▮ Patrones y regularidades numéricas.

## 5. Educación financiera.

▮ Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.

▮ Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.

## B. Sentido de la medida.

### 1. Medición.

– La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios: utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

### 2. Estimación y relaciones.

– Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

– Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

## C. Sentido espacial.

### 1. Localización y sistemas de representación.

– Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.

### 2. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

– Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

– Reconocimiento, interpretación y análisis de gráficas funcionales.

– Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).

## D. Sentido algebraico.

### 1. Patrones.

– Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos (sucesiones numéricas, funciones, etc.).

– Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.

### 2. Modelo matemático.

– Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

– Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

### 3. Variable.

– Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

### 4. Igualdad y desigualdad.

– Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

– Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.

– Transformación de expresiones algebraicas incluyendo operaciones elementales con polinomios e identidades notables. Aplicación a la factorización de polinomios.

– Estrategias de búsqueda e interpretación de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales, y ecuaciones cuadráticas y de grado superior a dos en situaciones de la vida cotidiana.

– Ecuaciones y sistemas de ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.

### 5. Relaciones y funciones.

– Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

– Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

#### 6. Pensamiento computacional.

- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
- Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.
- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

### E. Sentido estocástico.

#### 1. Organización y análisis de datos.

- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, etc.) y elección del más adecuado, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.
- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.
- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

#### 2. Incertidumbre.

- Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. Diferenciación entre espacio muestral y sucesos.
- Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
- Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

#### 3. Inferencia.

- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.
- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.
- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

### F. Sentido socioafectivo.

#### 1. Creencias, actitudes y emociones.

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

#### 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.
- Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.
- Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

#### 3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

#### **Cuarto curso Matemáticas B Criterios de evaluación**

##### **Competencia específica 1**

- 1.1. Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
- 1.2. Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.
- 1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

##### **Competencia específica 2**

- 2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
- 2.2. Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

##### **Competencia específica 3**

- 3.1. Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.
- 3.2. Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.
- 3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

##### **Competencia específica 4**

- 4.1. Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
- 4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.

##### **Competencia específica 5**

- 5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
- 5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

##### **Competencia específica 6**

- 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: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
- 6.2. Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
- 6.3. Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

##### **Competencia específica 7**

- 7.1. Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.
- 7.2. Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.

##### **Competencia específica 8**

- 8.1. Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
- 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.

#### **Competencia específica 9**

- 9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
- 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.

#### **Competencia específica 10**

- 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.
- 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.

#### **Saberes básicos**

Los saberes básicos durante el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, para la materia Matemáticas B, se han estructurado en los siguientes bloques competenciales:

- A. Sentido numérico.
  1. Conteo.
    - Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que se tengan que hacer recuentos sistemáticos, utilizando diferentes estrategias (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
  2. Cantidad.
    - Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.
    - Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
    - Diferentes representaciones de una misma cantidad expresada por un número real.
  3. Sentido de las operaciones.
    - Operaciones con números reales respetando la jerarquía de las operaciones y utilizando la notación más adecuada en la resolución de situaciones contextualizadas.
    - Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales.
    - Definición y utilización de potencias de exponente entero, y radicales. Aplicación de la equivalencia entre potencias y radicales.
    - Cálculo de logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resolución de problemas sencillos en contextos diversos.
  4. Relaciones.
    - Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.
    - Orden en la recta numérica. Intervalos.
  5. Razonamiento proporcional.
    - Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.
- B. Sentido de la medida.
  1. Medición.
    - Dedución y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas.
    - Reconocimiento de las razones trigonométricas de un ángulo agudo.
    - Utilización de las razones trigonométricas para un ángulo cualquiera y sus relaciones en 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.

### C. Sentido espacial.

#### 1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.

– Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica u otras herramientas.

#### 2. Localización y sistemas de representación.

– Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.

– Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

#### 3. Movimientos y transformaciones.

– Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.

#### 4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

– Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.

– Modelización de elementos geométricos con el apoyo de herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.

– Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

### D. Sentido algebraico.

#### 1. Patrones.

▣ Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.

#### 2. Modelo matemático.

▣ Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.

▣ Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.

#### 3. Variable.

▣ Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.

▣ Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.

#### 4. Igualdad y desigualdad.

▣ Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.

▣ Transformación de expresiones algebraicas incluyendo operaciones elementales con polinomios e identidades notables. Aplicación a la factorización de polinomios.

▣ Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.

▣ Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas (polinómicas, racionales, radicales, etc.), inecuaciones y sistemas en situaciones de la vida cotidiana.

▣ Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología y algoritmos de lápiz y papel.

#### 5. Relaciones y funciones.

▣ Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.

▣ 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.

▣ Estudio y representación de funciones elementales (polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, a trozos, etc.): interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.

#### 6. Pensamiento computacional.

▣ Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.

▣ Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

▣ Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

## E. Sentido estocástico.

### 1. Organización y análisis de datos.

- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.
- 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.
- Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, etc...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.
- Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.

### 2. Incertidumbre.

- Experimentos simples y compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
- Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas, técnicas de combinatoria, etc.) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.

### 3. Inferencia.

- Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
- Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.
- Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

## F. Sentido socioafectivo.

### 1. Creencias, actitudes y emociones.

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

### 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
- Reflexión sobre los resultados obtenidos: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

### 3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.