



## **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**

Las matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad a lo largo de la historia. Las diferentes culturas se han esforzado, de forma continua y constante, en describir la naturaleza utilizando las matemáticas y en transmitir todo el conocimiento adquirido a las generaciones futuras. Hoy en día ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental, los grandes retos globales como el consumo responsable, la economía inclusiva, el respeto al medioambiente, el aprovechamiento ético y responsable de los medios digitales, o el manejo de la incertidumbre a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de aprender de forma autónoma, de procesar e interpretar grandes cantidades de información, de analizar los fenómenos sociales y de usar la tecnología de forma efectiva. Por ello se vuelve imprescindible para la ciudadanía del siglo XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas como el razonamiento, el pensamiento computacional, la resolución de problemas, la representación, la modelización y el contraste de hipótesis.

La materia de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II da continuidad a las Matemáticas cursadas en todos los niveles de la ESO, y a la vez, aporta al alumnado una base instrumental fundamental para el progreso en otras disciplinas de las ciencias sociales como economía, teoría de juegos, teoría de la decisión, sociología y ciencias políticas, entre otras. Tampoco debe olvidarse la contribución y aplicación de esta disciplina a otras áreas como la geografía, la historia o el arte.

El desarrollo curricular de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II se orienta a la consecución en los objetivos generales de la etapa, prestando una especial atención al desarrollo y la adquisición de las competencias clave conceptualizadas en los descriptores operativos del Bachillerato que el alumnado debe conseguir al finalizar la etapa, garantizando poder enfrentarse con éxito los principales retos y desafíos globales del siglo XXI. Por tanto, la consecución de los objetivos y de las competencias específicas de las diferentes materias del Bachillerato, y en concreto las que se presentan, nutre el proceso de adquisición y desarrollo de dichas competencias clave.

Esta materia contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología, que debemos entender como un vector indispensable para su desarrollo, pues permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemático con el fin de resolver e interpretar fenómenos sociales. Las matemáticas utilizan continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas, así como en la comunicación de procedimientos y resultados. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por un léxico propio de carácter universal. Por todo esto, las matemáticas contribuyen fuertemente



al desarrollo de la competencia clave en comunicación lingüística y de la competencia plurilingüe. El hecho de poder recopilar, procesar matemáticamente y comunicar distintos resultados matemáticos haciendo uso de la tecnología, permite el desarrollo de la competencia digital y la competencia personal, social y de aprender a aprender. Esta última, junto con la competencia emprendedora, se desarrollan con estas materias, pues en la resolución de problemas se establece un plan de trabajo en continua revisión y modificación que requiere tomar decisiones o adaptar el plan de trabajo ante situaciones de incertidumbre. La comprensión y el análisis crítico de gráficos, datos y estadísticas presentes en los distintos medios de comunicación, contribuyen al avance de la competencia ciudadana, así como de la competencia en conciencia y expresión cultural.

El desarrollo de las competencias específicas concretan la contribución de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales a la adquisición de los objetivos generales, las competencias clave y los principales retos del siglo XXI. Por este motivo, el perfil competencial constituye el marco referencial a partir del cual se definen las competencias específicas de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales. El eje principal en su diseño ha sido la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos que permitan construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, el razonamiento y el análisis e interpretación de datos. En el apartado de competencias específicas del presente diseño curricular se enuncian y describen nueve competencias específicas que entroncan con la agrupación de los saberes básicos en cinco bloques que se describirán más adelante.

Las competencias específicas de resolución de problemas, razonamiento y prueba y conexiones están diseñadas para adquirir los procesos propios de la investigación matemática como son la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, la justificación y la generalización, la conexión entre las diferentes ideas matemáticas y el reconocimiento de conceptos y procedimientos propios de las matemáticas en otras áreas de conocimiento. Las competencias específicas de comunicación y representación están enfocadas a la adquisición de procesos que garanticen la comunicación tanto de conceptos como de procedimientos matemáticos para atribuirles significado y permanencia de manera efectiva y entendible.

Con el fin de asegurar que todo el alumnado pueda hacer uso no solo de los conceptos y de las relaciones matemáticas fundamentales, sino que también llegue a experimentar la belleza y la utilidad de las matemáticas, desterrando ideas preconcebidas y mitos arraigados en la sociedad como el de género o la creencia de que solo quien posee un talento innato puede aprender, usar y disfrutar de las matemáticas, se ha incluido una competencia específica relacionada con el aspecto personal, social y emocional de las matemáticas, con la que se pretende que el alumnado adquiera dominio de destrezas socioafectivas para aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar en el aprendizaje de las matemáticas.



Estas competencias específicas no constituyen un ente aislado dentro de la materia ni del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sino que presentan relaciones entre ellas y con competencias específicas de distintas materias con el fin de contribuir todas juntas al desarrollo de las competencias clave, poniendo de manifiesto la importancia del trabajo global e interdisciplinar.

Para el desarrollo de las nueve competencias específicas, es necesario que el alumnado vaya adquiriendo de manera progresiva una serie de saberes básicos que tendrá que movilizar en actuaciones y situaciones concretas. Estos saberes básicos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que constituyen los contenidos propios de la materia, se han agrupado de la misma forma que los saberes básicos de las materias de ESO, es decir, en sentidos, como conjuntos de destrezas relacionadas con los diferentes ámbitos de las matemáticas: numérico, de la medida, algebraico, estocástico y socioafectivo.

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos de las ciencias sociales, y por el desarrollo de habilidades y modos de hacer y de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números y las operaciones. El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo que nos rodea, así como de la medida de la incertidumbre. 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 de la vida cotidiana o de las ciencias sociales con expresiones simbólicas. El pensamiento computacional y la modelización se han incorporado en este bloque, pero no deben interpretarse como exclusivos del mismo, sino que deben desarrollarse también en el resto de los bloques de saberes. El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones. Por último, el sentido socioafectivo, que se trabaja en paralelo con los otros a lo largo de la materia, implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que aparecen en el aprendizaje de las matemáticas, aumentando la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que implicará la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, la disminución de actitudes negativas hacia ellas y la motivación por un aprendizaje proactivo.

Para que las competencias específicas puedan ser desplegadas y todos estos saberes básicos puedan ser movilizados es necesario contar con situaciones de aprendizaje diseñadas bajo principios y criterios que garanticen un aprendizaje competencial, global, personalizado e inclusivo, como los que se describen en el apartado correspondiente de este currículo.



Los criterios de evaluación integran las competencias específicas y los saberes básicos pudiendo ser reconocidos en el desarrollo de situaciones y tareas que garanticen que el alumnado, desde una amplia diversidad de formatos, pueda investigar, interpretar, analizar y resolver problemas en distintos contextos de la vida cotidiana, partiendo de supuestos científicos y tecnológicos, así como de las ciencias sociales.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado que se acreditará a través de los criterios de evaluación. Estos criterios inciden especialmente en el desarrollo de actuaciones contextualizadas frente a la memorización de conceptos o la reproducción rutinaria de procedimientos, que en cualquier caso formarán parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no serán el fin último del mismo.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y maneras de razonamiento, para obtener posibles soluciones.

La resolución de problemas y la modelización constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. La modelización y resolución tanto de problemas de la vida cotidiana como de las ciencias sociales pueden motivar el proceso de aprendizaje. Saber construir modelos matemáticamente se refiere a la capacidad de ir del mundo real al modelo y del modelo al mundo real, obteniendo e interpretando los resultados. La resolución de problemas permite simplificar y abstraer para facilitar la comprensión. Hace posible reflexionar y razonar acerca de los fenómenos que ocurren en nuestro entorno, en ámbitos de las ciencias sociales y en la vida cotidiana. También posibilita mediante el razonamiento y el uso de diferentes estrategias la solución de los mismos, contribuyendo así al desarrollo del razonamiento, la creatividad, el pensamiento abstracto, capacidades personales y sociales indispensables y necesarias para formarse como ciudadanos autónomos, seguros de sí mismos, decididos y emprendedores capaces de afrontar los problemas y retos del siglo XXI con garantías de éxito como ciudadanos comprometidos e informados. La modelización y resolución de problemas propicia establecer unos cimientos cognitivos sólidos necesarios para construir conceptos matemáticos y experimentar la matemática como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, desplegando situaciones contextualizadas en entornos locales o globales que posibilitan la movilización de estrategias y argumentos necesarios para la resolución de los mismos.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva la utilización de herramientas tecnológicas para la interpretación y modelización de problemas como: la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, el desarrollo de la creatividad, la justificación y

la generalización, la conexión entre las diferentes ideas matemáticas y el reconocimiento de conceptos y procedimientos propios en otras áreas de conocimiento. Las citadas herramientas permitirán la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones, así como su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático, la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, el uso de estrategias heurísticas de resolución como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolución de manera inversa, la descomposición en problemas más sencillos, etc., obteniendo distintas soluciones que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso, fortaleciendo la autoestima y la confianza en sí mismos.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado seleccionará y utilizará métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, y emplea estrategias variadas y creativas para la resolución de problemas, describiendo el proceso seguido.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, los alumnos y alumnas serán capaces de analizar las diferentes estrategias y herramientas que resuelvan problemas reflexionando sobre el proceso seguido o reformulando el procedimiento si fuera necesario. Con este fin, el alumnado utilizará la experimentación, la investigación, la innovación y la utilización de medios tecnológicos y digitales para analizar críticamente las soluciones, adaptándose ante la incertidumbre, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y analizando el impacto que puedan suponer en el entorno. La resolución de problemas implica a veces obtener diversas soluciones dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, analizando de forma autónoma su repercusión en las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que se generen, considerando tanto en las experiencias de éxito como de fracaso una oportunidad para aprender.

2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

El análisis e interpretación de las soluciones obtenidas en la resolución de una situación problematizada potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas considerando diferentes perspectivas, como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otras, ayudan a tomar decisiones razonadas, a evaluar las estrategias y a comunicar de forma efectiva.

El razonamiento científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa verificación. Pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecua-



das por parte del profesorado o del alumnado y la discusión de otras opciones en grupo o por parejas, que facilitarán la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, y la conciencia sobre los propios progresos, asumiendo la importancia del error como parte imprescindible del proceso. Igualmente, implica el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones e interpretar su alcance, así como su repercusión desde otros puntos de vista, no solo matemático, sino de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado será capaz de utilizar herramientas digitales para determinar la validez de las soluciones obtenidas, así como cualquier limitación o restricción debidas al contexto del problema. Habrá desarrollado destrezas básicas para evaluar las soluciones de un problema trabajando colaborativamente, de forma que aceptará y reconocerá los enfoques de los demás, mejorando las estrategias propias y adecuando su respuesta al contexto.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, además, habrá automatizado el proceso de verificación de las soluciones obtenidas de forma individual y será capaz de aplicarlo tanto individual como colaborativamente; podrá analizar individual y colaborativamente el error cometido, y comunicará razonadamente su argumentación, tanto en contextos formales como no formales.

3. Formular y comprobar conjeturas o problemas de forma razonada y argumentada, individual o colectivamente, con ayuda de las herramientas tecnológicas, en contextos matemáticos y sociales, generando nuevos conocimientos matemáticos.

La formulación de conjeturas y preguntas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de matemáticas y están consideradas una parte fundamental de su enseñanza, pues el alumnado tiene que recurrir a todos los saberes matemáticos adquiridos para identificar y modelizar la situación problemática propuesta, comprendiendo lo que se pretende determinar y buscando regularidades, leyes o situaciones similares ya resueltas exitosamente.

Comprobar la veracidad o falsedad de una afirmación o buscar la solución de un problema planteado es parte fundamental del aprendizaje matemático y emocional en general del alumnado, enriquece el pensamiento autocrítico, fomenta la curiosidad y aporta la oportu-

nidad de aprender a partir del error. El pensar y reflexionar sobre los pasos que se están dando para llegar al resultado hace que continuamente se pongan en práctica los conocimientos adquiridos. El análisis de patrones, propiedades, relaciones, regularidades y leyes matemáticas, son parte esencial de este proceso, lo que implica que se generen nuevos aprendizajes significativos al verificar si la propuesta planteada es correcta. La posibilidad de hacerlo en parejas o equipos fomenta el desarrollo de habilidades de interacción y resolución dialogada de conflictos, así como la flexibilidad mental y enriquecimiento del propio pensamiento, al contrastar diversas formas de pensar o razonar.

La comprobación de las conjeturas, así como la resolución de problemas matemáticos, se puede realizar con la ayuda de la gran variedad de herramientas tecnológicas que se tienen al alcance de la mano hoy en día. Esta variedad de recursos permite trabajar, tanto de forma individual como colectiva, el razonamiento inductivo y deductivo para la formulación de argumentos matemáticos, posibilitando además la valoración de la idoneidad o no de los medios, instrumentos o materiales utilizados, según el carácter exacto o aproximado del resultado al que se pretenda llegar.

Con la ayuda de estas herramientas se pueden buscar generalidades, propiedades, reglas y regularidades dentro de todos los sentidos matemáticos, y resolver situaciones de las ciencias sociales que requieren de la aplicación de las matemáticas. Estos recursos, por tanto, forman un excelente medio para afianzar el aprendizaje matemático, comprobando de forma fácil y rápida la veracidad o falsedad de una conjetura planteada o ayudando a la resolución de un problema en un contexto social. El uso de este tipo de herramientas suele ser bastante intuitivo y muy motivador para el alumnado, sirviendo además para trabajar el uso responsable, ético y crítico de los medios digitales.

Además de formular preguntas con contenido matemático sobre una situación problemática del ámbito de las ciencias sociales, sobre un conjunto de datos o sobre una situación ya resuelta, el desarrollo de esta competencia permite la reformulación de las conjeturas de partida para obtener otras nuevas susceptibles de ser puestas a prueba, la creación de nuevos problemas con el objetivo de explorar una situación determinada, y el replanteamiento del problema inicial durante su proceso de resolución, promoviendo así el uso del razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de las matemáticas.

Con esta competencia, el alumnado construye su propio conocimiento, pues se incide en la elaboración de estrategias personales para el análisis, el razonamiento y la reflexión; y no solo al establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas, sino también al aplicar dichas estrategias al ámbito de las ciencias sociales. De esta forma, se contribuye a la adquisición de una actitud positiva ante la resolución de retos matemáticos, entendiendo su utilidad y su valor, disfrutando de los aspectos creativos,



estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas, y favoreciendo, en general, su proceso de aprendizaje.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado será capaz de plantear, de forma guiada, conjeturas sobre un conjunto de datos y preguntas o problemas con contenidos matemáticos en contextos relacionados con las ciencias sociales, basados en los distintos sentidos matemáticos. Así mismo, será capaz de formular y comprobar estas conjeturas y problemas de manera colaborativa, adquiriendo conocimientos propios del proceso de trabajo colaborativo, así como nuevos conocimientos matemáticos, apoyándose para ello en el uso de las herramientas tecnológicas adecuadas. También construirá modelos que permitan su comprobación o resolución, adquiriendo nuevos conocimientos matemáticos.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, el alumnado será capaz, de forma autónoma, de formular conjeturas relacionadas con los distintos sentidos matemáticos y de razonar y demostrar su validez o no. Así mismo, será capaz, con ayuda de las herramientas tecnológicas adecuadas, de plantear problemas relacionados con las ciencias sociales y de aplicar reglas, modelos y leyes que utilizan los distintos sentidos matemáticos para resolver y justificar con rigor la solución del mismo, adquiriendo nuevos conocimientos matemáticos tanto individual como colaborativamente.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz para modelizar y resolver, mediante el uso de las matemáticas, situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales, modificando, creando y generalizando algoritmos.

El pensamiento computacional es un proceso que permite formular problemas de forma que sus soluciones puedan ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos. Entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos matemáticos, 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.

En este sentido, la resolución de problemas se afronta fraccionando la tarea en los pasos que la conforman, reconociendo patrones y buscando percibir similitudes dentro del mismo problema o con otros problemas, para conseguir la generalización de los mismos y la abstracción. El proceso continúa filtrando e ignorando toda la información que no es necesaria para la resolución. El siguiente paso implica la modelización.

La modelización se inicia con el planteamiento de una situación problemática real (fenómeno complejo cotidiano o científico) que se propone simplificar, estructurar e idealizar al





acotar sus condiciones de resolución, y continúa con la elaboración de una formalización (grupo de ecuaciones idóneas o modelo matemático) para concluir diseñando algoritmos, es decir, desarrollando una estrategia paso a paso para establecer una secuencia de instrucciones que permitan dar la solución. Los algoritmos constituyen el esqueleto de los procesos que luego se modificarán y programarán para que sean realizados por el computador, y son el paso previo a la utilización de las herramientas informáticas y los lenguajes de programación.

Comunicar procesos y resultados es otro pilar del pensamiento computacional: compartir la información de manera que esta sea puesta al servicio de la sociedad y además sirva de base para la creación de nuevos conocimientos.

Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de la ciencia y la tecnología supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades de modelado y simulación del alumnado.

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

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado será capaz de interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados, organizando procesos secuenciales y lógicos para desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético. Utilizará el pensamiento computacional, modificando o creando algoritmos para resolver problemas matemáticos.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, el alumnado será capaz de interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y otras áreas de conocimiento empleando las herramientas o los programas más adecuados, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. Además, analizará estrategias para la comprensión de propiedades y operaciones con matrices y determinantes en contextos de las ciencias sociales.

5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas determinando vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados



equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los problemas.

Establecer relaciones entre dos o más ideas o contenidos resulta clave en el aprendizaje de las matemáticas ya que permite otorgar sentido al trabajo matemático.

Pensar matemáticamente implica poder aplicar en nuestra vida diaria el pensamiento cuantitativo y lógico, es decir, conocer las preguntas propias de las matemáticas y conocer los tipos de respuesta que pueden ofrecer relacionando los diferentes tipos de saberes y aprendizajes en general.

Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes del propio curso como de diferentes etapas educativas. Las perspectivas didácticas basadas en la resolución de problemas, los proyectos y las aplicaciones exigen, con mayor énfasis, la conectividad de los conceptos matemáticos. El tratamiento y resolución de un problema requiere varios contenidos matemáticos, con frecuencia de diferente nivel de complejidad y campos matemáticos.

Entendiendo las conexiones matemáticas como una red de enlaces, vínculos lógicos y coherentes que permiten articular nuevos significados, la acción de establecer conexiones matemáticas ocurre en la mente de quienes aprenden y, por tanto, es una construcción mental. Organizar los distintos conceptos matemáticos y relacionarlos de un modo coherente es imprescindible, pues, aunque las relaciones existen por sí solas, deben hacerse explícitas.

El planteamiento y la resolución de problemas implican identificar, plantear y especificar diferentes tipos de problemas matemáticos. Los problemas matemáticos propuestos deberán tender a la utilización de diferentes herramientas relacionadas con bloques de contenidos diversos que permitan fijar contenidos y afianzarlos al utilizarlos de forma conjunta.

La deducción, la inducción, la estimación, la aproximación, la probabilidad, la precisión, el rigor, la seguridad, etc., ayudan a enfrentar a situaciones abiertas, sin solución única y cerrada. Son un conjunto de habilidades y estrategias que, conectadas, permiten analizar los fenómenos y situaciones que se presentan en la realidad, para obtener informaciones y conclusiones que no estaban explícitas, extraer modelos e identificar relaciones y estructuras, de modo que conllevan no solo utilizar cantidades y formas geométricas sino que permiten, sobre todo, encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas.

El desarrollo de esta competencia específica 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.

Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes, entre las competencias específicas de la misma materia, como entre las matemáticas de la misma etapa o desde diferentes etapas educativas.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado será capaz de manifestar una visión matemática integrada, investigando y enlazando lo aprendido con sus conocimientos anteriores e integrando los nuevos conceptos y procedimientos, de tal forma que construya conocimientos y conectando las diferentes ideas matemáticas. Resolverá problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, el alumnado será capaz de manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas y su relaciones con los distintos ámbitos de las ciencias sociales.

6. Descubrir los vínculos y profundizar en las relaciones de las matemáticas con otras áreas de conocimiento, interrelacionando conceptos y procedimientos, para resolver problemas en situaciones diversas.

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. Dada la capacidad de abstracción que aportan las matemáticas, se convierten en una herramienta fundamental y absolutamente necesaria para muchos ámbitos de la vida diaria, especialmente para otras áreas de conocimiento que necesitan cualquier tipo de cálculo, planteamiento y resolución de problemas. Cuando el alumnado aumenta sus conocimientos, su destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones y el acceso a la tecnología, las conexiones con otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias sociales, le confiere una gran capacidad matemática. Cuanto más dominio de las matemáticas, cuantos más conocimientos matemáticos adquiera el alumnado, con mayor confianza y con mayor rigor podrá enfrentarse a la resolución de problemas en otras materias.

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

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos y otras áreas de conocimiento, con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas. La transversalidad y la conexión de las matemáticas con otras materias y su necesaria utilización en la vida real, capacitará al alumnado para pasar de situaciones reales a abstractas y para utilizar ante cualquier situación y problema planteado.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado sabrá analizar, interpretar y comunicar, con técnicas matemáticas y utilizando medios tecnológicos, diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como podrá proporcionar soluciones prácticas a los mismos. Deberá saber extraer conclusiones que le permitan conectar y aplicar los saberes matemáticos a la vida real y a otras áreas de conocimiento. También habrá desarrollado actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, además de afianzar todo lo anterior, deberá explicar y resolver cualquier problema con mayor rigor matemático, debiendo explicar siempre con lenguaje científico tanto el planteamiento como las soluciones de los ejercicios y problemas. Deberá saber plantear situaciones distintas a las trabajadas en clase en las que utilice las herramientas matemáticas en otros ámbitos del saber, en especial en materias de las ciencias sociales, relacionando saberes de esas especialidades con los trabajados en matemáticas.

7. Representar, conceptos, información y procesos matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, de forma individual y colectiva, consiguiendo así visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Las representaciones de ideas, conceptos, información y procesos matemáticos facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, están presentes de forma natural en las tecnologías digitales y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El uso de las tecnologías para generar, afianzar y representar el conocimiento matemático debe estar presente en toda la etapa. La calculadora científica y las herramientas y aplicaciones de software libre como programas de geometría dinámica, hoja de cálculo, aplicaciones de cálculo simbólico, calculadoras en línea y los programas de realidad aumentada, son instrumentos que el alumnado viene manejando de etapas anteriores. Es en este momento cuando se debe profundizar en el uso de estas herramientas, con el fin de que el alumnado las aproveche para visualizar ideas y resultado, así como para estructurar el razonamiento matemático.



El uso de las diferentes tecnologías para la representación de ideas, conjeturas y resultados matemáticos procedentes del ámbito científico, conlleva la necesidad de que el alumnado analice y organice la información que tiene a su alcance, que construya modelos que ofrezcan una combinación eficiente de los recursos, llegando incluso a adaptar una herramienta tecnológica para un uso distinto al original. Exige, además, entender y evaluar qué aspectos de un problema son abordables a través de técnicas de ciencia informática y solucionables con la tecnología, contribuyendo de esta manera al desarrollo del pensamiento computacional en el alumnado.

Por su parte, el trabajo individual fomenta el reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje, como son la autoestima, autoconciencia, autorregulación; mientras que el trabajo en equipo, así como la toma de decisiones de manera colectiva, motiva la aparición de conductas empáticas y estrategias para la resolución de conflictos, promueve actitudes inclusivas y de aceptación de la diversidad presente en el aula y desarrolla la flexibilidad cognitiva, a la vez que abre la posibilidad de un cambio de estrategia cuando sea necesario. El desarrollo de esta competencia específica implica, lógicamente, el equilibrio entre ambas propuestas.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aumento del repertorio de representaciones matemáticas y del conocimiento de cómo usarlas de forma eficaz, recalando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a la tarea. En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación representan nuevas plataformas donde representar los procesos matemáticos utilizando diferentes herramientas. Esta competencia promueve entre el alumnado un uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, ya que le exige analizar críticamente los distintos resultados que un mismo hecho puede producir dependiendo del modo en que se represente. A la par, desarrollan en el alumnado capacidades para aceptar y regular la incertidumbre producida por determinados procesos matemáticos, ya que la representación del propio proceso permite visualizarlo y comprenderlo.

La representación de ideas y procesos matemáticos utilizando la tecnología es una competencia que se ha trabajado en la etapa anterior. Por lo que el alumnado ya muestra habilidades para desplegar, en un nivel básico, esta competencia cuando sea necesario.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado mostrará habilidades que le permitirán representar de manera ordenada y estructurada las ideas matemáticas presentes en las Ciencias Sociales empleando herramientas tecnológicas, manteniendo un orden y coherencia en su representación, y desarrollando de esta manera su pensamiento computacional. Será capaz de discriminar cuál es la tecnología más adecuada en función de lo que quiera representar.



Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, además utilizará el lenguaje y la simbología propia de la matemática para representar estas ideas con la precisión y el rigor propio de la materia, valorando además la utilidad de la tecnología como medio y soporte para comunicar la información de forma precisa y global.

8. Comunicar, de forma individual y colectiva, ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, consiguiendo así organizar y consolidar el pensamiento matemático.

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito.

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. Conlleva la comprensión e interpretación de conceptos y argumentos matemáticos, desarrolla el proceso de creación de ideas y contribuye a desarrollar el pensamiento computacional.

Mediante su comunicación, las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Interpretar, desarrollar y transmitir procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados matemáticos utilizando las herramientas propias del método científico y matemático: gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, lenguaje matemático, exige que el alumnado despliegue sus capacidades para observar, pensar, razonar y organizar sus ideas.

La utilización del lenguaje matemático de forma oral con precisión y el rigor apropiado para exponer hechos matemáticos o científicos cercanos al alumnado, presentes en su vida o en los medios de comunicación, conlleva un análisis previo de los mismos, motiva la construcción de nuevo conocimiento y desarrolla el sentido crítico y construye conocimiento.

La transmisión mediante el lenguaje escrito de conceptos y conjeturas matemáticas, utilizando simbología propia de la materia, promociona los procesos de creación de ideas, planificación, toma de decisiones y la innovación, permitiendo analizar, organizar y representar la información de forma abstracta y consiguiendo de esta manera el desarrollo del pensamiento computacional del alumnado.

El diseño de gráficas, la construcción de diagramas y el trazado y la construcción de figuras geométricas utilizando herramientas digitales, lápiz y papel o herramientas y materiales próximos, estimula la creatividad y desarrolla las técnicas fundamentales de las artes plásticas, contribuyendo de esta manera al desarrollo de esta competencia específica desde su vertiente más interdisciplinar.

Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas. La confrontación de ideas opuestas propicia la resolución pacífica de conflictos y prepara al alumnado para afrontar los retos del siglo XXI.

La comunicación de ideas, conceptos y procesos matemáticos que aparecen en las ciencias sociales (sociología, ciencias políticas, economía, psicología, ...) próximos al entorno del alumnado, así como relaciones y propiedades matemáticas de forma colectiva (mediante trabajos en grupo o exposiciones en grupo) o individual (estimaciones, razonamientos deductivos, formulación, comunicación y comprobación de conjeturas, demostraciones de propiedades matemáticas de manera escrita, gráfica y mediante el uso de elementos manipulativos o soportes informáticos) contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos, fortalece las capacidades afectivas en sus relaciones con los demás, así como a rechazar prejuicios, estereotipos y los comportamientos sexistas, facilitando la resolución pacífica de conflictos.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada; dar significado y permanencia a las ideas, y hacerlas públicas utilizando distintos soportes y haciendo un uso crítico, ético y responsable de los medios digitales como soporte para la comunicación.

Los estudiantes desarrollan el razonamiento matemático cuando son capaces de identificar, reconocer, organizar, representar, construir, abstraer, deducir, justificar, interpretar, refutar, comunicar y hacer juicios de valor, de modo que, además de la repetición de algoritmos (indispensable para el desarrollo de determinadas habilidades matemáticas), se antoja necesario dedicar más tiempo al desarrollo de estas capacidades, lo que supone un cambio importante para el que el desarrollo de esta competencia se hace imprescindible.

La comunicación de ideas y procesos matemáticos es una competencia que se ha trabajado en la etapa anterior, por lo que el alumnado ya muestra habilidades para desplegar, en un nivel básico, esta competencia cuando sea necesario.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado mostrará habilidades que le permitirán comunicar de manera ordenada las ideas matemáticas presentes en las ciencias sociales empleando varios soportes o canales ya sean los tradicionales (textos, gráficos, tablas, manuscritos, etc.) o los propios de la comunicación digital (blogs, redes sociales, webs, etc.), manteniendo un orden y coherencia, desarrollando de esta manera su pensamiento computacional. También será capaz de discriminar cuál es el soporte más adecuado en función de lo que quiera comunicar.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, además, utilizará el lenguaje y la simbología propia de las matemáticas, consiguiendo así comunicar estas ideas con cierta precisión y rigor y de manera ajustada al contexto.

9. Identificar y gestionar las emociones propias y empatizar con las de los demás al participar activamente en la organización y realización del trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje, y afrontar situaciones de incertidumbre que ocurren durante la resolución de retos matemáticos, perseverando en la consecución de los objetivos y disfrutando con el aprendizaje de las matemáticas.

El aprendizaje de las matemáticas a partir de la resolución de situaciones problemáticas significativas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas debe ser una tarea gratificante y no provocar frustración o rechazo hacia ellas en nuestro alumnado, pero para que así sea se tienen que trabajar habilidades como la curiosidad, la iniciativa, el optimismo, la perseverancia, la capacidad de autocrítica o la resiliencia; habilidades todas ellas necesarias para rechazar el error como sinónimo de fracaso y asimilar con naturalidad el fallo como parte del proceso de aprendizaje, utilizándolo como fuente de análisis y reflexión sobre el motivo que lo provoca y como una estrategia de aprendizaje. Trabajando de esta forma con el alumnado, se busca que este abandone una actitud pasiva frente al aprendizaje y apueste por ser el constructor de su formación, lo que lo acercará a la consecución de los retos del siglo XXI, al fomentar la confianza en el conocimiento como motor de desarrollo de su propio proyecto vital personal y académico.

La realización de proyectos en grupo permite el diálogo y el intercambio de ideas y sentimientos. El desarrollo de habilidades grupales como la cooperación supone compartir tanto retos como recursos, respetando el papel de cada uno y asumiendo responsabilidades, fortalezas y debilidades, a la vez que se desarrollan las habilidades de liderazgo y el sentido crítico. El respeto de sus propias emociones, lo mismo que el fortalecimiento de su autoestima, conlleva respetar y reconocer las emociones y experiencias de los demás, adquiriendo actitudes prosociales que fortalezcan la convivencia y la cohesión grupal. Además, la reflexión personal, la valoración positiva y la confianza en sus propias habilidades para enfrentarse a las tareas relacionadas con las matemáticas conforman una parte del desarrollo personal del alumnado y de su identidad como estudiante. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género o la aptitud para las matemáticas.

Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución 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.





Por tanto, el desarrollo de esta competencia específica conlleva identificar y gestionar las emociones propias, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, aceptar la crítica constructiva y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos, así como mostrar empatía, respeto y tolerancia por los demás, fomentar la resolución pacífica de conflictos, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables, al tiempo que se resuelven retos matemáticos, siempre eliminando estereotipos preconcebidos y creencias sobre la dificultad y la aptitud para las matemáticas.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el alumnado gestionará sus emociones y será capaz de perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre en contextos científicos o de las ciencias sociales, mostrando una actitud positiva al enfrentarse a situaciones de aprendizaje vinculadas a las matemáticas. Además, sabrá participar activamente en el trabajo en grupo distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa, expresando ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta, propiciando la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas tras haber desterrado de su lenguaje y sus recursos comunicativos los estereotipos sexistas, racistas y clasistas, para aportar soluciones originales, éticas, responsables y sostenibles.

Al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, el alumnado será capaz de superar las dificultades que se pueden producir al trabajar con la formalidad y el rigor matemático propio de la materia y al afrontar retos matemáticos en contextos científicos o de las Ciencias Sociales, gestionando sus emociones, aceptando, asimilando y adoptando a sus conocimientos la crítica constructiva ante un posible error y mostrando una actitud positiva al enfrentarse a situaciones de aprendizaje relacionadas con las matemáticas. Colaborará de forma activa construyendo relaciones efectivas para el grupo; aportando ideas creativas y críticas, informadas y con rigor; asumiendo las funciones asignadas, y desarrollando actitudes relacionadas con la flexibilidad y la tolerancia, necesarias para afrontar los retos del siglo XXI. Finalmente, el alumnado sabrá crear su propio aprendizaje, apoyándose no solo en el trabajo individual sino también en el grupal, a través de una rigurosa planificación e investigación, y será capaz de exponerlo manejando distintas herramientas tecnológicas y digitales.

### **CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

En este apartado, se establecen aquellas relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares, a partir de los tipos de conexiones posibles: entre las competencias específicas de la materia, con otras materias y con las competencias clave.



Reflejamos, en un primer momento, la clara conexión entre las distintas competencias específicas de la materia que nos ocupa. Según la naturaleza de estas conexiones, se establecen cinco bloques.

Las competencias específicas 1 y 2 constituyen un primer bloque de resolución de problemas, abordando distintos aspectos competenciales, desde el planteamiento de problemas hasta las distintas formas de resolución o el análisis de las soluciones obtenidas. Las competencias específicas 3 y 4 se refieren a razonamiento y prueba, profundizando en la importancia del razonamiento y la argumentación, así como en la modelización de las situaciones que se trabajan. Las competencias específicas 5 y 6 hacen referencia a las conexiones entre los distintos elementos matemáticos, así como a las diferentes situaciones y materias en las que se pueden aplicar. Las competencias específicas 7 y 8 forman un bloque de comunicación y representación, valorando la importancia de la presentación y comunicación del trabajo matemático como parte esencial de la ciencia. Por último, la competencia específica 9 tiene un enfoque socioafectivo, de reconocimiento del error como forma de aprendizaje y del respeto a la opinión de los compañeros y compañeras.

Recogiendo ahora las conexiones entre las competencias específicas de esta materia con otras materias, podemos afirmar su contribución a la consecución de distintas materias, con un enfoque claramente transversal.

Así, las competencias específicas 1 y 2 englobadas en el bloque de resolución de problemas conectan con las competencias específicas de la materia de Economía, Economía, Emprendimiento y Actividad Empresarial, y Matemáticas Generales que pretenden desarrollar la capacidad de búsqueda de soluciones alternativas, aprendiendo a valorar las ventajas e inconvenientes de los distintos modelos económicos, o con la competencia específica de Empresa y Diseño de Modelos de Negocio relativa al análisis y optimización de actividades.

Por otra parte, las competencias específicas 3 y 4 sobre razonamiento y prueba están muy relacionadas con las competencias específicas de la materia de Empresa y Diseño de Modelos de Negocio que inciden en la necesidad de la innovación y la toma de decisiones razonada, y con Economía, en concreto con respecto al funcionamiento del sistema financiero para mejorar su competencia a la hora de adoptar decisiones con autonomía.

La visión de las matemáticas como un todo integrado, cohesionando los diferentes elementos matemáticos y uniendo conceptos y procedimientos (competencias específicas 5 y 6), permite enlazar con competencias específicas, nuevamente, de las materias de Economía y Empresa y Diseño de Modelos de Negocio, en las que resulta fundamental el manejo y soltura de las reglas y normas básicas del lenguaje matemático y la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, aplicando conocimientos interdisciplinares y utilizando la matemática como una herramienta necesaria.

Al igual que en los casos anteriores, las competencias específicas 7 y 8 sobre comunicación y representación también aparecen en Lengua Castellana y Literatura, además de en las materias antes mencionadas, donde la representación de conceptos y argumentación de procedimientos matemáticos pueden verse favorecida con el uso responsable y adecuado de los diferentes canales de comunicación (orales, gráficos o escritos).

Por último, la competencia específica 9, relativa al carácter socioafectivo de la materia, se conecta también con otras como Educación Física, en las que se refleja la importancia del trabajo colaborativo entre iguales. Una gestión adecuada de las emociones personales favorece una actitud vital creadora, emprendedora y colaborativa para avanzar en el conocimiento científico. Y de igual modo conecta con la competencia específica de Economía que incide en la importancia de la economía del comportamiento, y con la competencia específica de Empresa y Diseño de modelos de negocio cuyo objetivo es el diseño de proyectos y la toma de decisiones, como parte de su aprendizaje en la gestión de los éxitos y los fracasos.

Mostrando la relación entre la materia y las competencias clave, se puede afirmar que las competencias específicas de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II están especialmente vinculadas con la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. La interpretación, modelización y resolución de problemas matemáticos aplicados a situaciones cotidianas u otros contextos, el análisis de soluciones, el planteamiento de nuevas situaciones utilizando recursos matemáticos, la presentación y comunicación de resultados, las relaciones de conceptos y procedimientos matemáticos entre sí y sus relaciones y aplicaciones en otras materias contribuyen de forma clara y definitiva al desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. Mediante los procesos de reflexión y de autoevaluación de los progresos conseguidos, la autocrítica, la aceptación de la crítica, la perseverancia, la motivación positiva y el uso de distintos saberes y habilidades para resolver situaciones problemáticas, se llevará a término el proceso de creación de productos por parte del alumnado. Trabajando desde este enfoque, desde el que el alumnado asume retos, establece y prioriza objetivos en contextos de incertidumbre con autonomía y reflexiona con sentido crítico y ético sobre el proceso realizado y sobre el resultado obtenido, la materia se conecta con la competencia personal, social y de aprender a aprender, la competencia emprendedora y la competencia ciudadana. Una actitud positiva hacia nuevas oportunidades e ideas mejora el proceso de creación de soluciones valiosas y la toma de decisiones adecuadas, así como la adquisición de actitudes propias de la convivencia en la sociedad democrática en la que vivimos, partiendo del respeto a todas las personas y resolviendo los conflictos de forma pacífica, con empatía y resiliencia.

La competencia específica de carácter socioafectivo también contribuye a conseguir una mayor predisposición del alumnado al conocimiento matemático y científico en general. Evidentemente, esta es la competencia clave que más reforzada se ve a través de esta materia, pero al desarrollar estas competencias específicas también hay que interactuar de forma oral y escrita con los receptores de nuestro mensaje, con lo que hay que comunicar con corrección,

rigor y coherencia la propuesta y formulación de resultados. De igual forma, trabajando esta competencia, el alumnado tiene que hacer una lectura comprensiva de los enunciados de las situaciones que haya que resolver, buscar información relacionada con dichas situaciones, hacer un uso responsable y crítico de ella, y presentar las conclusiones o resultados obtenidos de forma clara y efectiva, conectando así con la competencia en comunicación lingüística y con la competencia digital.

### **SABERES BÁSICOS**

La selección de los saberes básicos que van a permitir al alumnado de Extremadura adquirir las competencias específicas de la materia y la competencia matemática se ha realizado partiendo de dos aspectos principales que las nutren. El primero es que los saberes cobran sentido cuando se movilizan para desplegar competencias tales como desarrollar la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas; el segundo, es que aglutinan aquellos conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas en la descripción, interpretación y predicción de distintos fenómenos en contextos numéricos, algebraicos, métricos y estocásticos. De este modo los saberes básicos para esta materia han sido estructurados en cinco sentidos o bloques: «Sentido numérico» (A), «Sentido de la medida» (B), «Sentido algebraico» (C), «Sentido estocástico» (D) y «Sentido socioafectivo» (E). Cada uno de ellos se divide en distintos subbloques. El orden en el que aparecen no supone ninguna indicación de prioridad cronológica ni de importancia en el aprendizaje de las matemáticas. Cobra especial relevancia en esta materia, sin menosprecio de los demás, el sentido numérico que incluye un subbloque diferenciador respecto al resto de materias de matemáticas de Bachillerato, el relativo a la Educación Financiera.

Por tanto, para trabajar desde el enfoque competencial se precisa profundizar y ampliar conocimientos sobre los números y sus operaciones, las medidas, el álgebra y el pensamiento computacional, con sus modelos, patrones y relaciones, y sobre los procesos estocásticos, que determinan precisamente los bloques de contenidos de los saberes básicos. Estos saberes, junto con los que se trabajarán de forma simultánea sobre actitudes, gestión de emociones, trabajo colaborativo, toma de decisiones, etc., dotarán al alumnado de los instrumentos y las técnicas necesarias para pensar, entender y actuar en los problemas del entorno que tienen que ver con la cantidad, la forma, el tamaño y la incertidumbre aleatoria; todo ello para abordar con éxito los principales retos del siglo XXI.

Para la concreción de dichos saberes básicos se han tenido en cuenta, además otros criterios generales que fundamentan la materia tales como su carácter instrumental para diferentes materias, su concepción como lenguaje universal, los nuevos usos como la llamada ciencia o inteligencia de datos y, especialmente, su utilidad para entender y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y la ciencia y la tecnología.

El nivel de logro de las competencias específicas de la materia se refleja en dos jalones, de modo que el primer jalón refleja los desempeños al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y el segundo jalón al finalizar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque del saber.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el curso en que se imparte.
- El tercer dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.1.1. corresponde al primer saber del segundo subbloque dentro del bloque A, impartido en el primer curso.

#### **Bloque A. Sentido numérico.**

	<b>1.º Bachillerato</b>	<b>2.º Bachillerato</b>
A.1. Conteo.	A.1.1.1. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...).	
A.2. Cantidad.	A.2.1.1. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.	A.2.2.1. Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
A.3. Sentido de las operaciones.	A.3.1.1. Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.	
		A.3.2.1. Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.
A.4. Educación financiera.	A.4.1.1. Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.	
A.5. Relaciones		A.5.2.1. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.

**Bloque B. Sentido de la medida.**

	<b>1.º Bachillerato</b>	<b>2.º Bachillerato</b>
B.1. Medición.	B.1.1.1. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	B.1.2.1. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.
		B.1.2.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
		B.1.2.3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.
B.2. Cambio.	B.2.1.1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.	B.2.2.1. Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
	B.2.1.2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.	
	B.2.1.3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales.	B.2.2.2. La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

**Bloque C. Sentido algebraico.**

	<b>1.º Bachillerato</b>	<b>2.º Bachillerato</b>
C.1. Patrones.	C.1.1.1. Generalización de patrones en situaciones sencillas.	C.1.2.1. Generalización de patrones en situaciones diversas.
C.2. Modelo matemático.	C.2.1.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	C.2.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
	C.2.1.2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.	C.2.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
		C.2.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
		C.2.2.4. Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales.



C.3. Igualdad y desigualdad.	C.3.1.1. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.	C.3.2.1. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos.
		C.3.2.2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.
C.4. Relaciones y funciones.	C.4.1.1. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	C.4.2.1. Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
	C.4.1.2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	C.4.2.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.
	C.4.1.3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.	
C.5. Pensamiento computacional.	C.5.1.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	C.5.2.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
	C.5.1.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.	C.5.2.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

#### Bloque D. Sentido estocástico.

	1.º Bachillerato	2.º Bachillerato
D.1. Organización y análisis de datos.	D.1.1.1. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.	
	D.1.1.2. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	
	D.1.1.3. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.	
	D.1.1.4. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	

D.2. Incertidumbre.	D.2.1.1. Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
	D.2.1.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.	D.2.2.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
		D.2.2.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.
D.3. Distribuciones de probabilidad.	D.3.1.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	D.3.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.
	D.3.1.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	D.3.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.
	D.3.1.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.	
D.4. Inferencia.	D.4.1.1 Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	D.4.2.1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.
	D.4.1.2 Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.	
		D.4.2.2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.
		D.4.2.3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.
		D.4.2.4. Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.



**Bloque E. Sentido socioafectivo.**

	<b>1.º Bachillerato</b>	<b>2.º Bachillerato</b>
E.1. Creencias, actitudes y emociones.	E.1.1.1 Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.	E.1.2.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
	E.1.1.2 Tratamiento del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	E.1.2.2 Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
E.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.	E.2.1.1 Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.	
	E.2.1.2 Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.	
		E.2.2.1. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.
E.3. Inclusión, respeto y diversidad.	E.3.1.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	E.3.2.1 Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
	E.3.1.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.	E.3.2.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.

**SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que reflejamos a continuación en relación al área de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II.

Las situaciones de aprendizaje favorecen el desarrollo competencial y exigen que el alumnado despliegue actuaciones asociadas a competencias, mediante la movilización y articulación de



un conjunto de saberes. Determinan tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Partiendo de la premisa de que el alumnado es creador y constructor de sus propios conocimientos y destrezas, y de que las actividades y los recursos que se les presentan hacen que trabaje su mente para el desarrollo de aprendizajes significativos, tendremos en cuenta además, otras variables que intervienen en el aprendizaje: los procesos cognitivos y afectivos, la organización de las tareas y actividades, los procesos sociales del aula con especial énfasis en las relaciones en los grupos de trabajo y, por último, en el papel que desempeña el profesor.

El desarrollo de una metodología en la que el alumnado es propulsor de su propio aprendizaje determina propuestas pedagógicas que se acerquen a él, partiendo de sus centros de interés y permitiéndoles construir conocimiento con autonomía y creatividad con sus propios aprendizajes y experiencias. En su planificación y desarrollo, las situaciones de aprendizaje deben favorecer la presencia, participación y progreso de todo el alumnado a través del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Estos principios se vertebran relacionados con las diferentes formas de implicación, de representación de la información, y acción y expresión del aprendizaje.

Dentro del aula, se procurará un alto grado de integración e interacción entre el alumnado, favoreciendo la participación, el intercambio de opiniones y la exteriorización de respuestas, fomentando la participación y presencia de todo el alumnado a través del DUA, garantizando la inclusión. Además, deben proponerse tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado.

El docente debe desempeñar una labor de guía y facilitador del proceso educativo, planificando diferentes estrategias que ayuden al estudiante a ser autónomo y es importante, a la vez, proporcionar el andamiaje necesario según las distintas necesidades de los aprendices, fomentando aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Los principios metodológicos que conjuntamente con los planteamientos del DUA guiarán el diseño de las situaciones de aprendizaje en matemáticas son el desarrollo del razonamiento matemático, la resolución de problemas y el pensamiento computacional.

El razonamiento matemático se desarrolla cuando se plantean situaciones donde hay que realizar acciones de identificar, reconocer, organizar, conectar, hacer juicios, evaluar, inter-



pretarlas o defenderlas, más que repetir algoritmos u operaciones mecánicas desconectadas de la realidad del alumnado. El aprendizaje entre iguales, a través del trabajo colaborativo y el aprendizaje dialógico, propicia el desarrollo de estas capacidades y ayuda a entrelazar los procesos cognitivos y emocionales necesarios para despertar el interés y el deseo de aprender. A su vez, se deben combinar las metodologías activas con la instrucción directa y el trabajo individualizado por parte del alumnado.

La resolución de problemas adaptada a la materia de Matemáticas Generales debe plantearse no solo como uno de los objetivos del aprendizaje sino como metodología fundamental para el aprendizaje de las matemáticas. El aprendizaje por proyectos y los métodos de investigación-acción resultan muy adecuados para que el aprendiz vaya enfrentándose a los distintos procesos que en la resolución del problema se va a ir encontrando (leer comprensivamente, reflexionar, establecer un plan de trabajo, revisarlo, adaptarlo, generar hipótesis, modelar y verificar el ámbito de validez de las soluciones).

El pensamiento computacional nos lleva a plantear la tecnología como un elemento fundamental dentro de las matemáticas donde el alumno debe aprender habilidades de pensamiento computacional. Las TIC constituyen un entorno idóneo para ofrecer experiencias que estimulen la curiosidad de los estudiantes y construyan confianza en la investigación, la solución de problemas y la comunicación, permitiendo la participación activa para hacer matemáticas en situaciones reales, entendiendo y utilizando patrones y relaciones. Ayudan, además, a la presentación de diferentes formas y medios de expresar el aprendizaje que asiste a los estudiantes en el modo de expresar el mismo.

El aprendizaje continuo y escalonado de las matemáticas debe construir las bases del conocimiento, posibilitando la movilización coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios del Bachillerato. Las situaciones de aprendizaje deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos, enmarcados en el ámbito de las ciencias sociales como la economía, la psicología, la arqueología o la antropología. Esta interdisciplinariedad puede ir aumentando gradualmente, llegando a requerir la participación en diversas tareas durante una misma propuesta de creación, favoreciendo el progreso en actitudes como la apertura, el respeto y el afán de superación y mejora.

Los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación deberán estar presentes en el diseño de las situaciones de aprendizaje, analizando la información recogida sobre las competencias básicas y específicas, y referidos a los criterios de evaluación seleccionados. Los principios que rigen este diseño serán los mismo que rigen las situaciones de aprendizaje, y esta será siempre formativa y continua en sus formas de heteroevaluación, autoevaluación o coevaluación. Permitirá, además, en cualquier momento, la retroalimentación de la situación. En este sentido, y entendiendo las dificultades que se plantean en el aprendizaje de esta ma-



teria, prevenir las dificultades del alumnado debería permitir diseñar estrategias de atención a la diversidad y de apoyo emocional como prevención de futuros fracasos.

Las situaciones de aprendizaje, bien diseñadas y planificadas, permitirán al alumnado captar la información significativa de situaciones cotidianas y del ámbito de las ciencias sociales así como ser capaces de formularla en términos matemáticos con el rigor y la seguridad que este nivel educativo requiere, y supondrán exponer y comunicar los resultados de cada problema como parte necesaria de la resolución del mismo, al igual que implicarán otras formas de representación además del lenguaje verbal, y sería conveniente, como ya se ha expuesto, que movilizarán varias competencias a la vez. Permitirán modelizar procedimientos y determinar distintos soportes para la comunicación de resultados con el rigor necesario en el ámbito de las ciencias sociales.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Primero de Bachillerato**

#### **Competencia específica 1.**

Criterio 1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.

Criterio 1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.

#### **Competencia específica 2.**

Criterio 2.1. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.

Criterio 2.2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema y el error cometido, en su caso, valiéndose del razonamiento y la argumentación.

#### **Competencia específica 3.**

Criterio 3.1. Adquirir nuevos conocimientos matemáticos a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.

Criterio 3.2. Investigar un problema o verificar una conjetura utilizando herramientas tecnológicas adecuadas para simplificar el proceso.

**Competencia específica 4.**

Criterio 4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional.

Criterio 4.2. Modificar y crear algoritmos susceptibles de resolver problemas y ser ejecutados en un sistema computacional.

**Competencia específica 5.**

Criterio 5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

Criterio 5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

**Competencia específica 6.**

Criterio 6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

Criterio 6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en la sociedad.

**Competencia específica 7.**

Criterio 7.1. Representar ideas matemáticas presentes en el ámbito de las ciencias sociales, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

Criterio 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.

**Competencia específica 8.**

Criterio 8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas presentes en las ciencias sociales empleando el soporte y la terminología apropiados.

Criterio 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en las ciencias sociales, comunicando la información con precisión.

**Competencia específica 9.**

Criterio 9.1. Afrontar situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Criterio 9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Criterio 9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

**Segundo de Bachillerato****Competencia específica 1.**

Criterio 1.1. Emplear diferentes herramientas y estrategias para resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada, según su eficiencia.

Criterio 1.2. Obtener todas las soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.

**Competencia específica 2.**

Criterio 2.1. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.

Criterio 2.2. Demostrar la validez de una solución y el error cometido, en su caso, valiéndose del razonamiento y la argumentación.

**Competencia específica 3.**

Criterio 3.1. Adquirir nuevos conocimientos matemáticos mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.

Criterio 3.2. Demostrar conjeturas o resolver problemas aplicando los distintos sentidos matemáticos, de forma clara y justificada, utilizando herramientas tecnológicas adecuadas para argumentar y presentar la respuesta.

**Competencia específica 4.**

Criterio 4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional.



Criterio 4.2. Modificar, crear y generalizar algoritmos susceptibles de resolver problemas y ser ejecutados en un sistema computacional.

**Competencia específica 5.**

Criterio 5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

Criterio 5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

**Competencia específica 6.**

Criterio 6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

Criterio 6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en la sociedad.

**Competencia específica 7.**

Criterio 7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas presentes en el ámbito de las ciencias sociales, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

Criterio 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.

**Competencia específica 8.**

Criterio 8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas presentes en las ciencias sociales empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

Criterio 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en las ciencias sociales, comunicando la información con precisión y rigor.

**Competencia específica 9.**

Criterio 9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.