

sí mismo. Las Matemáticas desempeñan un papel fundamental para modelizar, analizar y comprender los fenómenos de múltiples campos de conocimiento: sociales, educativos, científicos, económicos, etc. ya que las competencias matemáticas comprenden, además de las ideas y elementos matemáticos, destrezas de resolución de problemas, de razonamiento matemático y de comunicación, extrapolables a contextos no matemáticos.

La materia de Matemáticas Generales es una materia obligatoria dentro de la modalidad General del Bachillerato que contribuye a la consecución de los objetivos generales de la etapa. En esta modalidad, el objetivo del conocimiento matemático debe ser la aplicación de las matemáticas para la interpretación y análisis de situaciones problemáticas en diversos contextos reales, que faciliten al alumnado afrontar los desafíos del siglo XXI como ciudadanos informados y comprometidos.

En este sentido, las Matemáticas Generales, además de contribuir al desarrollo de la competencia STEM a través del razonamiento y la argumentación, la modelización y el pensamiento computacional, favorecen la búsqueda de la belleza o la armonía, desarrollándose como herramientas útiles en la descripción de múltiples manifestaciones artísticas como la pintura, la arquitectura o la música.

La propuesta de este currículo es que, en la medida de lo posible, los contenidos de la misma se desarrolle a partir de la resolución de problemas, proporcionando de esta manera estrategias de razonamiento y representación matemática al alumnado, a fin de que pueda aplicarlas posteriormente en una diversidad de contextos.

Los contenidos del currículo han sido distribuidos en los mismos bloques que se han definido para el currículo de las áreas y materias de Matemáticas en las etapas anteriores, proporcionando así coherencia al conjunto del currículo: en el bloque «Números y operaciones» se afianza el manejo y comprensión del número, avanzando en técnicas de recuento más complejas, a la vez que se profundiza en la comprensión de información numérica presente en diversos contextos sociales y científicos en forma de tasas, incrementos, etc. En el bloque «Medida y geometría» se profundiza sobre el estudio y el análisis del cambio en diferentes contextos, así como la medida de la incertidumbre. En el bloque «Geometría en el plano y el espacio» se introduce la teoría de grafos, herramienta con importantes aplicaciones en la visualización y modelización de problemas de diversos contextos. En el bloque «Álgebra» se investiga sobre situaciones y fenómenos que pueden modelizarse mediante ecuaciones y funciones con el apoyo de herramientas tecnológicas. 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 contenidos. En el bloque «Estadística» se afianzan destrezas de análisis e interpretación de datos, el manejo de la incertidumbre y la modelización de fenómenos aleatorios. Por último, los contenidos correspondientes al bloque «Actitudes y aprendizaje» deben tratarse de forma integrada con los correspondientes a los demás bloques, cuestión de especial interés para el alumnado que curse la modalidad general de Bachillerato. Debe potenciarse el trabajo en equipo, aceptando la diversidad y fomentando actitudes que respeten la inclusión y la no discriminación. Aprender de los errores y desarrollar la tolerancia a la frustración son factores que cobran especial importancia en esta etapa educativa. El orden de aparición de los bloques y de los contenidos dentro de ellos no supone ninguna secuenciación.

La presente propuesta curricular se focaliza en varias ramas de las matemáticas con gran aplicación en nuestro mundo-entorno: la aritmética financiera, la matemática discreta, la investigación operativa, la teoría de la probabilidad y la estadística, sin por ello descuidar temas clásicos como la resolución de ecuaciones o el estudio del comportamiento de una función empleando la derivada, que también son de enorme utilidad en contextos reales.

En aritmética financiera se busca que el alumnado aprenda a manejarse con descuentos, tasas, intereses o préstamos. En lo que respecta a la matemática discreta, se trabajan cuestiones de combinatoria, teoría de grafos y árboles. Dentro de la investigación operativa, se explica la programación lineal. Y en lo que toca a la probabilidad y la estadística, se desarrolla la estadística descriptiva unidimensional y bidimensional, así como el cálculo de probabilidades y la inferencia

estadística. Adicionalmente, la relación de contenidos persigue que el alumnado que curse Matemáticas Generales en 1º de Bachillerato se encuentre en condiciones de seguir la materia Ciencias Generales en 2º de Bachillerato, ya que los conceptos y los métodos matemáticos son esenciales para la comprensión y el estudio de ciencias como la física, la química, la geología o la biología.

La adquisición de las competencias específicas y el desarrollo de los contenidos deben tener en cuenta las nuevas formas de hacer y pensar matemáticas. El papel que en la actualidad desempeñan las herramientas tecnológicas y la facilidad de acceso a dispositivos cada vez más potentes están cambiando los procedimientos en matemáticas. Procesos y operaciones que requerían métodos sofisticados de solución manual, pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo, programas de geometría dinámica y otras herramientas digitales. Esta posibilidad hace que la enseñanza pueda centrarse en el afianzamiento de los conceptos y actitudes básicas de la materia, y la profundización en el uso de las matemáticas para interpretar y analizar situaciones y resolver problemas en diferentes contextos, utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida, prestando menor atención a los procedimientos manuales y repetitivos. En este sentido, el aprendizaje debe orientarse preferentemente hacia la interpretación y el análisis de fenómenos y la adquisición del razonamiento matemático, huyendo de prácticas que conlleven aprendizajes memorísticos y rutinarios.

De este modo, aunque el desarrollo de la memoria y la ejercitación sigan siendo fundamentales para que el alumnado aprenda los conceptos y los métodos matemáticos básicos antes de afrontar la resolución de problemas en situaciones análogas o nuevas, el profesorado buscará favorecer en su práctica docente el desenvolvimiento de la intuición matemática. Así, por ejemplo, a modo de orientación metodológica se propone la enseñanza de programas informáticos que sirvan para recoger y ordenar datos estadísticos, generando representaciones gráficas y calculando medidas estadísticas que informen de la estructura de los datos recopilados. No se trata de que el alumnado conciba al ordenador como una suerte de caja negra que realiza cálculos cuya razón y técnica desconoce, esto es, como un sustituto de su propio quehacer, sino como un colaborador en el trabajo matemático, que puede ayudarle a comprobar cálculos y conjetas, y a compartirlos con el resto de la clase de un modo accesible.

### Competencias específicas.

#### 1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, con ayuda de herramientas tecnológicas, para obtener posibles soluciones.

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos y con la utilización de herramientas tecnológicas pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de diversos contextos. El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales, y el uso de estrategias de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos o la utilización de técnicas heurísticas, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.

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

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias. El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, CD2, CD3, CPSAA3.1, CC3 y CE3.

**3. Generar preguntas de tipo matemático aplicando conocimientos y estrategias conocidas para dar respuesta a situaciones problemáticas de la vida cotidiana.**

La generación de preguntas de contenido matemático es otro componente importante y significativo del currículo de Matemáticas Generales y está considerada una parte esencial del quehacer matemático. Generar preguntas con contenido matemático sobre una situación problematizada, sobre un conjunto de datos o sobre un problema ya resuelto implica la creación de nuevos problemas con el objetivo de explorar una situación determinada, así como la reformulación del mismo durante el proceso de resolución. El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos, establecer puentes entre situaciones concretas y los modelos matemáticos y enriquecer y consolidar los conceptos. Cuando el alumnado genera preguntas mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento. Esto se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de progresivo entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5 y CE3.

**4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando y creando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y de diversos ámbitos.**

El pensamiento computacional entraña directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado. El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y de diversos ámbitos, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5 y CE3.

**5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo 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. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de contenidos

del propio curso como de diferentes etapas educativas. El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas 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 recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM3, CD2, CD3 y CCEC1.

**6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.**

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. El aumento de los conocimientos matemáticos y de la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas. Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que éstas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones. El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos y otras áreas de conocimiento y con la vida real, el uso de herramientas tecnológicas, así como su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3 y CCEC1.

**7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

Las representaciones de ideas, conceptos y procedimientos matemáticos que facilitan el razonamiento y la demostración, y que se utilizan para examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, están presentes de forma natural en las distintas ciencias y campos de conocimiento, en las tecnologías digitales y se encuentran en el centro de la comunicación matemática. El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y el aumento del conocimiento de cómo usarlas de forma eficaz, recalmando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

**8. Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para 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. 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. El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos de forma oral y escrita, analítica y gráficamente, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2 y CCEC3.2.

**9. Utilizar destrezas personales y sociales, y organizando activamente el trabajo en**

**equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que conviene gestionar correctamente. Las destrezas personales y sociales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales. El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa y mantener una actitud activa ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica establecer y mantener relaciones positivas, ejercitarse la escucha activa y la comunicación en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3 y CE2.

## 1º BACHILLERATO.

### Criterios de evaluación.

Competencia específica 1.

- 1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, seleccionando la más adecuada en cada caso.
- 1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, describiendo el procedimiento realizado.

Competencia específica 2.

- 2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento, la argumentación y las herramientas digitales.
- 2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3.

- 3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de preguntas de naturaleza matemática de forma autónoma.
- 3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de preguntas o problemas.

Competencia específica 4.

- 4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de ámbitos diversos, utilizando el pensamiento computacional, modificando o creando algoritmos.

Competencia específica 5.

- 5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.
- 5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6.

- 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.

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.

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

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

Competencia específica 8.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9.

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

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes actividades de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento.

## Contenidos.

### A. Números y operaciones.

- Conteo.
  - Reglas y estrategias para determinar el cardinal de conjuntos finitos en problemas de la vida cotidiana: uso de los principios de comparación, adición, multiplicación y división, del palomar y de inclusión-exclusión.
  - Técnicas de recuento sistemático: variaciones, permutaciones y combinaciones (con y sin repetición).
- Sentido de las operaciones.
  - Interpretación de la información numérica en documentos de la vida cotidiana: tablas, diagramas, documentos financieros, facturas, nóminas, noticias, etc.
  - Herramientas tecnológicas y digitales en la resolución de problemas numéricos.
- Relaciones.
  - Razones, proporciones, porcentajes y tasas: comprensión, relación y aplicación en problemas en contextos diversos.
- Educación financiera.
  - Razonamiento proporcional en la resolución de problemas financieros: medios de pago con cobro de intereses, cuotas, comisiones y cambios de divisas.
  - Resolución de problemas de aritmética financiera con la ayuda de herramientas tecnológicas: tasas, números índice, interés simple y compuesto, anualidades de capitalización y de amortización.

### B. Medida y geometría.

- Medición.
  - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.
- Cambio.
  - Estudio de la variación absoluta y de la variación media.

- Concepto de derivada: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Análisis e interpretación con medios tecnológicos.
- Derivación de funciones polinómicas y racionales sencillas. Concepto y aplicación de la Regla de la cadena a funciones sencillas.
- Planteamiento y resolución de problemas de optimización de funciones que simulen situaciones económicas o procesos de la vida real.
- Representación de funciones. Dominio y asíntotas. Interpretación del crecimiento de una función.
- Teorema de Bolzano. Estimación de ceros de una función. Problemas y aplicaciones.

**C. Geometría en el plano y el espacio.**

- Visualización, razonamiento y modelización geométrica.
  - Grafos: representación de situaciones de la vida cotidiana mediante diferentes tipos de grafos (dirigidos, planos, ponderados, árboles, etc.). Fórmula de Euler.
  - Grafos eulerianos y hamiltonianos: resolución de problemas de caminos y circuitos. Coloración de grafos.
  - Resolución del problema del camino mínimo en diferentes contextos.

**D. Álgebra.**

- Patrones.
  - Generalización de patrones en situaciones sencillas.
  - Los primos Germain. Contexto e importancia de las propiedades de ciertos números primos descubiertas por Sophie Germain. El problema de la resolución de la ecuación de Fermat y otros problemas matemáticos de difícil solución; su importancia en la evolución de las matemáticas.
- Modelo matemático.
  - Funciones lineales, cuadráticas, racionales sencillas, exponenciales, logarítmicas, a trozos y periódicas: modelización de situaciones del mundo real con herramientas digitales.
  - Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales.
  - Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices de la misma, así como de la solución óptima.
- Igualdad y desigualdad.
  - Resolución de sistemas de ecuaciones e inequaciones en diferentes contextos, mediante el lápiz y el papel y mediante herramientas digitales.
- Relaciones y funciones.
  - Propiedades de las clases de funciones, incluyendo lineales, cuadráticas, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.
  - Transformación de funciones (operaciones aritméticas, composición, valor absoluto, inversa)
  - Ecuaciones recursivas y paramétricas
- Pensamiento computacional.
  - Formulación, resolución, análisis, representación e interpretación de relaciones y problemas de la vida cotidiana y de distintos ámbitos utilizando algoritmos, programas y herramientas tecnológicas adecuadas.

**E. Estadística.**

- Organización y análisis de datos.
  - Interpretación y análisis de información estadística en diversos contextos.
  - Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales: distribuciones de frecuencias y representaciones gráficas. Tipos de variables (cuantitativa y cualitativa

discreta o continua). Medidas de centralización, dispersión y posición.

- Organización de los datos procedente de variables bidimensionales: distribución conjunta, distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
- 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.
- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos, económicos, sociales, etc.
- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.
- Incertidumbre.
  - Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de De Morgan).
  - Cálculo de probabilidades en experimentos simples y compuestos en problemas de la vida cotidiana. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total.
  - Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn.
  - Planteamiento y resolución de problemas que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del dibujo de diagramas de árbol.
- Distribuciones de probabilidad.
  - Distribuciones de probabilidad uniforme (discreta y continua), binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas manualmente y mediante herramientas tecnológicas.
  - Aplicación de los modelos de distribución de probabilidad estudiados a la resolución de problemas en situaciones de contexto real o en contextos científicos, tecnológicos o económicos.
  - Distribución de Bernoulli. Relación con la distribución binomial. Estimación del parámetro  $p$  por método de máxima verosimilitud.
  - Aproximación de una Binomial por una Normal.
- Inferencia.
  - Diseño de estudios estadísticos relacionados con diversos contextos utilizando herramientas digitales. Representatividad de una muestra.
  - Selección de muestras representativas. Técnicas sencillas de muestreo. Discusión de la validez de una estimación en función de la representatividad de la muestra.
  - Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
  - Lectura y comprensión de la ficha de una encuesta o sondeo.

## F. Actitudes y aprendizaje.

- Actitudes.
  - Tratamiento del error, como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
  - Las asociaciones matemáticas, su contribución en la divulgación y en el conocimiento popular de la materia. Enfoques de aprendizaje interdisciplinares y lúdicos.
- Trabajo en equipo y toma de decisiones.
  - Destrezas básicas para evaluar opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
  - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.
- Respeto.
  - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
  - Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia en el avance de la humanidad.