

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

BACHILLERATO

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza. La variedad de conocimientos matemáticos y la aplicabilidad en distintos contextos les confieren un importante carácter instrumental para ayudar, a los ciudadanos a tomar decisiones tanto en la vida diaria como en la futura vida profesional, y a las distintas disciplinas, especialmente las científicas, tecnológicas y sociales, para expresar con rigor sus conocimientos y favorecer la adquisición de otros nuevos, actuando como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y de las civilizaciones.

El sentido de esta materia en el Bachillerato continúa siendo en buena medida experiencial, aumentando gradualmente el nivel de abstracción y razonamiento; el currículo básico se ha formulado teniendo en cuenta la propuesta realizada en Educación Secundaria Obligatoria, el desarrollo cognitivo y emocional en el que se encuentran el alumnado de esta etapa, la adquisición y desarrollo del pensamiento abstracto, el interés por aprender y relacionarse con sus iguales y con el entorno, y la posibilidad de usar nuevas tecnologías. Para desarrollarla se han agrupado los contenidos en cuatro bloques: Procesos, métodos y actitudes matemáticas, Números y álgebra, Análisis y Estadística y probabilidad.

La enseñanza de esta materia debe vincularse especialmente con su aplicación a la interpretación de los fenómenos sociales, por lo que, además de centrarse en la adquisición del conocimiento de los contenidos de matemáticas y sus procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación, debe dirigirse hacia la adquisición de la habilidad de interpretar datos, seleccionar los elementos fundamentales, analizarlos, obtener conclusiones razonables y argumentar de forma rigurosa.

Hay que resaltar las múltiples e intensas conexiones que hay entre los contenidos de los distintos bloques y la necesidad de tenerlo en cuenta a la hora de planificar las situaciones o tareas de aula para darles más sentido que al tratarlos de forma aislada. Los contenidos se detallan en cada bloque y en cada curso, de forma que se amplía el tipo de contenidos o los procesos en los que aparecen. Buena parte de ellos se repiten en los dos cursos, atendiendo a la necesidad de profundizar en el tratamiento y la complejidad de los mismos para consolidarlos. Además, en esta etapa se debe coordinar con otras materias el tratamiento de algunos contenidos, por ejemplo, algebraicos y funcionales, en la forma de trabajo y en el tiempo de presentación.

El bloque 1, “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas” es el eje vertebrador del resto de los bloques; forma parte del quehacer diario en el aula para trabajar el resto de los contenidos. Se presentan en este bloque los contenidos relacionados con la resolución de problemas, la realización de proyectos de investigación matemática, la modelización, las actitudes hacia las matemáticas, la planificación y gestión de proyectos, la utilización de los medios y recursos tecnológicos y los contenidos transversales.

La resolución de problemas como contenido y método es un objetivo prioritario. El proceso incide en la habilidad de leer atentamente y reflexionar en textos continuos y discontinuos para entender diferentes planteamientos, establecer un plan de trabajo que se revisa mientras dura la resolución, modificar el plan si no da resultado, comprobar la solución si se ha encontrado, comunicar los resultados o plantear nuevos problemas, plantear aplicaciones del conocimiento y las habilidades matemáticas a diversas situaciones de la vida real extrapolando los resultados obtenidos a situaciones análogas. Estas estrategias de resolución de problemas constituyen una de las líneas principales de la actividad matemática y han de ser fuente y soporte principal del aprendizaje. Durante la resolución de problemas se activa y refuerza el control sobre el mismo proceso de aprendizaje.

El alumnado ha de aprender matemáticas utilizándolas en una gran variedad de contextos, de las matemáticas, la economía, la tecnología, las ciencias naturales y sociales, la medicina, las comunicaciones, los deportes, etc., para adquirir progresivamente conocimientos más complejos a partir de las experiencias y los conocimientos

previos, que ayuden a entender el mundo cambiante que nos rodea y a tomar decisiones tanto en la vida diaria como en la futura vida profesional. De las tareas y actividades que se planteen, de la motivación, de la actitud positiva y de los materiales que se utilicen dependerá, en gran parte, el éxito en el aprendizaje. Al mismo tiempo se ha de favorecer el aprendizaje cooperativo, el trabajo en equipo y se ha de dar una consideración positiva a los errores, como aquello que es necesario tener en cuenta para poder seguir avanzando en el afianzamiento de nuevos contenidos.

El uso de recursos didácticos y materiales variados como calculadoras científicas y gráficas, programas de geometría dinámica y otros, materiales digitales didácticos y recursos en la red, ofrecen la oportunidad de diseñar escenarios de aprendizaje enriquecidos para que los estudiantes perciban las matemáticas como una ciencia experimental y un proceso exploratorio significativo dentro de su formación. La tecnología ofrece, además, posibilidades de adaptación de la enseñanza a las necesidades especiales del alumnado.

Los criterios de evaluación, que son clave en el proceso de enseñanza, están redactados con el siguiente esquema, un verbo (p.e. Analizar) que indica lo que se espera que el estudiante sea capaz de realizar, una palabra o palabras que indican sobre qué o con qué actúa el estudiante (distribuciones bidimensionales), y una palabra o palabras que indican la naturaleza de la ejecución requerida (para tomar decisiones en contextos científicos) como evidencia de que el aprendizaje se ha logrado. Los criterios de evaluación, expresados de esta forma, nos permitirán realizar una evaluación criterial de las matemáticas, asegurando que trabajamos los contenidos.

En el marco de las competencias clave, las matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística al ampliar sustancialmente el vocabulario del alumnado, incorporando el específico de las matemáticas, que utilizan todas las ciencias, además de utilizar continuamente la comunicación tanto oral como escrita en la formulación y expresión de las ideas. Las oportunidades para comunicar ideas matemáticas y el proceso de escuchar, exponer, dialogar y redactar, favorecen la expresión y comprensión de los mensajes orales y escritos en situaciones diversas. Es en la resolución de problemas donde adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos.

El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana, contribuyendo así con mayor peso a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea, se desarrolla especialmente gracias a la contribución de la materia de Matemáticas. La activación de la competencia matemática supone que el alumno es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática o científica determinada. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo.

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas, y la realización de investigaciones, contribuye en gran medida a mejorar la competencia digital. Las matemáticas contribuyen en gran manera a saber analizar e interpretar datos (la información que se obtiene), cotejar y evaluar los contenidos de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline, y a utilizarlos en la resolución de problemas.

La materia desarrolla las técnicas heurísticas que constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento, y consolidan la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué.

La contribución de las matemáticas a las competencias sociales y cívicas se realiza a través de todos los contenidos y la metodología de trabajo. El bloque de tratamiento de la información facilita al alumnado el análisis matemático de los datos necesarios para la toma de decisiones en cuanto a su participación social como ciudadanos y consumidores responsables de encuestas, sondeos, escrutinios, reportajes, gráficas, etc. El trabajo cooperativo en matemáticas adquiere una dimensión singular si se aprende a aceptar otros puntos de vista distintos al propio, en particular a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, comparando los posibles resultados y eligiendo como solución aquella que más se adecue a los valores del sistema democrático y al bienestar de la sociedad, de acuerdo con los derechos

y deberes de los ciudadanos.

En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen al sentido de iniciativa y espíritu emprendedor del alumnado (actividad creadora, labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado, etc.), que le hacen sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía, responsabilidad y compromiso personal. La estructura misma de la materia propicia el desarrollo de estructuras mentales que ayudan a organizar el conocimiento, apoyada en técnicas de estudio, de observación y de registro sistemático de información, planteándose preguntas y manejando diversas estrategias para la toma de decisiones racionales y críticas, y así alcanzar metas a corto y largo plazo, con perseverancia y valoración del esfuerzo realizado.

Las matemáticas contribuyen a la conciencia y expresión cultural porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura. En toda conciencia y expresión cultural hay un planteamiento que incluye multitud de aspectos matemáticos, desde la medida hasta la geometría, pasando por la resolución de problemas, que permite al alumnado apreciar la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de distintos medios, incluida la música, las artes escénicas, la literatura y las artes plásticas. En particular, la geometría es parte integral de la expresión artística de la humanidad y ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las estructuras realizadas.

Contenidos y criterios de evaluación de la asignatura Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I

Curso 1º Bachillerato

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Curso 1º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
Estrategias de comprensión oral: Activación de conocimientos previos. Mantenimiento de la atención. Selección de la información. Memorización. Retención de la información. Tipos de texto. Estrategias de resolución de problemas: Organización de la información. Realización de esquemas, dibujos, tablas, gráficos, etc. Selección de una notación adecuada. Buscar semejanzas con otros problemas ya resueltos. Resolver un problema más simple. Experimentar y sacar pautas. Ensayo-error. El error como forma de aprendizaje. Descomponer el problema en problemas más sencillos. Comprobación del resultado. Utilización de varios tipos de razonamiento (deductivo e inductivo) y	BL1.1. Interpretar textos orales con contenido matemático del nivel educativo, procedentes de fuentes diversas, utilizando las estrategias de comprensión oral, para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje. BL1.2. Aplicar diferentes estrategias, individualmente o en grupo, para la realización de tareas, resolución de problemas o investigaciones matemáticas y la demostración de resultados en distintos contextos (numéricos, gráficos, geométricos, estadísticos o probabilísticos), comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos. BL1.3. Expresar oralmente textos previamente planificados de contenido matemático, del ámbito personal, académico, social o profesional, con una pronunciación clara, aplicando las normas de la prosodia y la corrección gramatical del nivel educativo y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada sus	CCLI CAA CMCT CAA CMCT CCLI CAA CMCT

<p>métodos de demostración (reducción al absurdo) Planificación de textos orales: Prosodia. Uso intencional de la entonación y las pausas. Normas gramaticales Propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión. Respeto en el uso del lenguaje. Precisión en la expresión de ideas matemáticas. Situaciones de interacción comunicativa (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.) Estrategias lingüísticas y no lingüísticas: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc. Vocabulario propio de números, álgebra, geometría, funciones, probabilidad y estadística Estrategias de comprensión de enunciado: Lectura comprensiva. Expresión del enunciado con vocabulario propio. Identificación de datos y unidades. Identificación de la cuestión principal. Identificación de las palabras claves del enunciado. Estimación de una posible respuesta previa a la resolución. Estrategias de expresión escrita: planificación, escritura, revisión y reescritura. Formatos de presentación Aplicación de las normas ortográficas y gramaticales (signos de puntuación, concordancia entre los elementos de la oración, uso de conectores oracionales, etc.) y las propias del lenguaje matemático. Estrategias de búsqueda y selección de la información Procedimientos de síntesis de la información Procedimientos de presentación de contenidos Procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía. Imaginación y creatividad: Autoconocimiento. Valoración de fortalezas y debilidades Autoconcepto positivo. Proactividad. Autorregulación de emociones, control de la ansiedad e incertidumbre y capacidad de automotivación. Resiliencia, superar obstáculos y fracasos.</p>	<p>conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p> <p>BL.1.4. Participar en intercambios comunicativos del ámbito personal, académico (resolución de problemas en grupo), social o profesional aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral, utilizando un lenguaje no discriminatorio.</p> <p>BL.1.5. Reconocer la terminología conceptual de las matemáticas adecuadas al nivel educativo y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas del ámbito personal, académico, social o profesional.</p> <p>BL.1.6. Leer textos continuos o discontinuos, enunciados de problemas (numéricos, gráficos, geométricos, de medida y probabilísticos) y pequeñas investigaciones matemáticas, en formatos diversos y presentados en soporte papel y digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora del nivel educativo para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.</p> <p>BL.1.7. Escribir textos (continuos o discontinuos, proceso de resolución problemas, informes relativos a investigaciones matemáticas, materiales didácticos para uso propio o de otros y comentarios de textos con contenido matemático) del ámbito personal, académico, social o profesional en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical del nivel educativo y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p> <p>BL.1.8. Buscar y seleccionar información en diversas fuentes de forma contrastada y organizar la información obtenida mediante diversos procedimientos de síntesis o presentación de los contenidos; para ampliar sus conocimientos y elaborar textos del ámbito personal, académico, social o profesional y del nivel educativo, citando adecuadamente su procedencia.</p> <p>BL.1.9. Gestionar de forma eficaz tareas o proyectos, hacer propuestas</p>	<p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CCLI CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>SIEE</p>
---	---	--

<p>Perseverancia, flexibilidad. Proceso estructurado de toma de decisiones. Responsabilidad Pensamiento alternativo. Pensamiento causal y consecuencial. Sentido crítico Pensamiento medios-fin. Pensamiento alternativo. Estrategias de planificación, organización y gestión de proyectos. Selección de la información técnica y recursos materiales. Proceso estructurado de toma de decisiones. Calibrado de oportunidades y riesgos. Estrategias de supervisión y resolución de problemas. Evaluación de procesos y resultados. Valoración del error como oportunidad. Habilidades de comunicación. Estudios y profesiones vinculados con los conocimientos del área. Autoconocimiento de aptitudes e intereses. Proceso estructurado de toma de decisiones Asunción de distintos roles en equipos de trabajo. Liderazgo. Pensamiento de perspectiva Solidaridad, tolerancia, respeto y amabilidad. Estrategias de motivación y automotivación. Técnicas de escucha activa Diálogo igualitario. Conocimiento de estructuras y técnicas de aprendizajes cooperativo. Responsabilidad y sentido ético. Herramientas digitales de búsqueda y visualización. Búsqueda en redes sociales, blogs, wikis, foros, páginas web especializadas en contenidos matemáticos, diccionarios y enciclopedias online, bases de datos especializadas (INE, IVE, etc.) o mediante la sindicación de fuentes de contenidos (RSS). Estrategias de filtrado en la búsqueda de la información. Almacenamiento de la información digital en dispositivos informáticos y servicios de la red. Valoración de los aspectos positivos de las TIC para la búsqueda y contraste de información.</p>	<p>creativas y confiar en sus posibilidades, mostrar energía y entusiasmo durante su desarrollo, tomar decisiones razonadas asumiendo riesgos y responsabilizarse de las propias acciones y de sus consecuencias.</p> <p>BL.1.10. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, describiendo acciones, recursos materiales, plazos y responsabilidades para conseguir los objetivos propuestos, adecuar el plan durante su desarrollo considerando diversas alternativas para transformar las dificultades en posibilidades, evaluar el proceso y el producto final y comunicar de forma creativa los resultados obtenidos con el apoyo de los recursos adecuados.</p> <p>BL.1.11. Buscar y seleccionar información sobre los entornos laborales, profesiones y estudios vinculados con los conocimientos del nivel educativo, analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones vocacional.</p> <p>BL.1.12. Organizar un equipo de trabajo distribuyendo responsabilidades y gestionando recursos para que todos sus miembros participen y alcancen las metas comunes, influir positivamente en los demás generando implicación en la tarea y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias actuando con responsabilidad y sentido ético.</p> <p>BL.1.13. Buscar y seleccionar información a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada en medios digitales como (redes sociales, páginas web especializadas en contenidos matemáticos, diccionarios y enciclopedias online, bases de datos especializadas, etc.), registrándola en papel de forma cuidadosa o almacenándola digitalmente en dispositivos informáticos y servicios de la red.</p> <p>BL.1.14. Colaborar y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva filtrando y compartiendo información y contenidos digitales seleccionando la herramienta de comunicación TIC, servicio de la web social o módulo en entornos virtuales de aprendizaje más apropiado. Aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas como el ciberacoso.</p>	<p>SIEE CAA CSC</p> <p>SIEE</p> <p>SIEE CAA CSC</p> <p>CD CMCT</p> <p>CD CSC</p>
---	---	--

<p>Organización de la información siguiendo diferentes criterios. Uso de las herramientas más comunes de las TIC para colaborar y comunicarse con el resto del grupo con la finalidad de planificar el trabajo, aportar ideas constructivas propias, comprender las ideas ajenas; compartir información y recursos; y construir un producto o meta colectivo. Correo electrónico. Módulos cooperativos en entornos personales de aprendizaje. Servicios de la web social como blogs, wikis, foros, etc. Hábitos y conductas en la comunicación y en la protección del propio individuo y de otros de las malas prácticas como el ciberacoso. Análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo. Hábitos y conductas para filtrar la fuente de información más completa y compartirla con el grupo. Realización, formateado sencillo e impresión de documentos de texto. Diseño de presentaciones multimedia. Tratamiento de la imagen. Producción sencilla de audio y vídeo. Herramientas de producción digital en la web. Derechos de autor y licencias de publicación. Edición de ecuaciones. Representación gráfica.</p>	<p>BL.1.15. Crear y editar contenidos digitales como documentos de texto, presentaciones multimedia y producciones audiovisuales con sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio o servicios de la web para elaborar informes relativos a investigaciones matemáticas y de materiales didácticos para uso propio o de otros, conociendo cómo aplicar los diferentes tipos licencias.</p>	<p>CD CMCT</p>
--	--	-----------------------------

Bloque 2: Números y álgebra. Curso 1º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
<p>Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica. Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.</p>	<p>BL2.1. Utilizar los números reales y sus operaciones, con los procedimientos más adecuados (estimaciones, representaciones, detección de patrones y regularidades, etc.) para extraer conclusiones sobre informaciones numéricas en contextos comerciales (aritmética mercantil) y de las ciencias sociales, con el apoyo de herramientas tecnológicas apropiadas (calculadora y aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles).</p> <p>BL2.2. Manipular el lenguaje algebraico en polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y funciones con los procedimientos (algoritmos) más adecuados, para resolver</p>	<p>CMCT CAA CD CSC</p> <p>CMCT CAA CD</p>

Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss. Resolución de problemas con ecuaciones y sistemas.	situaciones de las ciencias sociales con el apoyo de medios tecnológicos (sensores, calculadoras gráficas, etc.) que nos ayuden a interpretarlas.	CSC
---	---	-----

Bloque 3: Análisis. Curso 1º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos. Cálculo de límites sencillos. Continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas. Resolución de problemas de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.	BL3.1. Analizar modelos funcionales (polinómicas, racionales, logarítmicos, exponenciales, etc.) expresados en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, utilizando las herramientas adecuadas (calculadoras gráficas, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles) para describir fenómenos en contextos personales, sociales, profesionales y científicos. BL3.2. Describir procesos de cambio aplicando los conceptos y el cálculo, de límites, tasas de variación media y derivadas en contextos académicos y sociales. BL3.3. Aplicar el cálculo de límites (en un punto y en infinito) y derivadas (reglas de derivación) de funciones sencillas (polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales, etc.) para el estudio de propiedades locales y globales (la continuidad, la tendencia, las asíntotas y la monotonía) en contextos académicos y sociales.	CMCT CD CSC CMCT CMCT

Bloque 4: Estadística y probabilidad. Curso 1º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
Estadística descriptiva bidimensional. Parámetros. Representaciones gráficas.	BL4.1 Analizar distribuciones bidimensionales mediante los parámetros estadísticos más usuales, el coeficiente de correlación y la recta de regresión,	CMCT CD

<p>Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p> <p>Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.</p> <p>Coeficiente de determinación.</p> <p>Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p> <p>Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada.</p> <p>Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>Variabes aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.</p> <p>Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>Variabes aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución.</p> <p>Interpretación de la media, varianza y desviación típica.</p> <p>Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.</p> <p>Resolución de problemas estadísticos y probabilísticos en contextos científicos.</p>	<p>con las herramientas tecnológicas más adecuadas (calculadora gráfica, aplicaciones de escritorio, web o para dispositivos móviles, como hojas de cálculo), para tomar decisiones en contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales.</p> <p>BL4.2 Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, para la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p> <p>BL4.3 Asignar probabilidades a diferentes sucesos asociados con fenómenos que se modelizan mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal, calculando sus parámetros para tomar decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	<p>CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT</p>
---	--	--

Contenidos y criterios de evaluación de la asignatura Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II

Curso 2º Bachillerato

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Curso 2º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
<p>Estrategias de comprensión oral: Activación de conocimientos previos. Mantenimiento de la atención. Selección de la información. Memorización. Retención de la información. Tipos de texto Estrategias de resolución de problemas: Organización de la información. Realización de esquemas, dibujos, tablas, gráficos, etc. Selección de una notación adecuada. Buscar semejanzas con otros problemas ya resueltos. Resolver un problema más simple. Experimentar y sacar pautas. Ensayo-error. El error como forma de aprendizaje. Descomponer el problema en problemas más sencillos. Comprobación del resultado. Utilización de varios tipos de razonamiento (deductivo e inductivo) y métodos de demostración (reducción al absurdo) Planificación de textos orales Prosodia. Uso intencional de la entonación y las pausas. Normas gramaticales Propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión. Respeto en el uso del lenguaje. Precisión en la expresión de ideas matemáticas. Situaciones de interacción comunicativa (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.) Estrategias lingüísticas y no lingüísticas: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.</p>	<p>BL1.1. Interpretar textos orales con contenido matemático del nivel educativo, procedentes de fuentes diversas, utilizando las estrategias de comprensión oral, para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.</p>	<p>CCLI CAA CMCT</p>
	<p>BL1.2. Aplicar diferentes estrategias, individualmente o en grupo, para la realización de tareas, resolución de problemas o investigaciones matemáticas y la demostración de resultados en distintos contextos (numéricos, gráficos, geométricos, estadísticos o probabilísticos), comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos.</p>	<p>CAA CMCT</p>
	<p>BL1.3. Expresar oralmente textos previamente planificados de contenido matemático, del ámbito personal, académico, social o profesional, con una pronunciación clara, aplicando las normas de la prosodia y la corrección gramatical del nivel educativo y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p>	<p>CCLI CAA CMCT</p>
	<p>BL1.4. Participar en intercambios comunicativos del ámbito personal, académico(resolución de problemas en grupo), social o profesional aplicando las estrategias lingüísticas y no lingüísticas del nivel educativo propias de la interacción oral, utilizando un lenguaje no discriminatorio.</p>	<p>CCLI CAA CMCT</p>
	<p>BL1.5. Reconocer la terminología conceptual de las matemáticas adecuadas al nivel educativo y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas del ámbito personal, académico, social o profesional.</p>	<p>CCLI CMCT</p>
	<p>BL1.6. Leer textos continuos o discontinuos, enunciados de problemas</p>	<p>CMCT</p>

<p>Vocabulario propio de números, álgebra, geometría, funciones, probabilidad y estadística</p> <p>Estrategias de comprensión de enunciado:</p> <p>Lectura comprensiva.</p> <p>Expresión del enunciado con vocabulario propio.</p> <p>Identificación de datos y unidades.</p> <p>Identificación de la cuestión principal.</p> <p>Identificación de las palabras claves del enunciado.</p> <p>Estimación de una posible respuesta previa a la resolución.</p> <p>Estrategias de expresión escrita: planificación, escritura, revisión y reescritura.</p> <p>Formatos de presentación</p> <p>Aplicación de las normas ortográficas y gramaticales (signos de puntuación, concordancia entre los elementos de la oración, uso de conectores oracionales, etc.) y las propias del lenguaje matemático.</p> <p>Estrategias de búsqueda y selección de la información:</p> <p>Procedimientos de síntesis de la información</p> <p>Procedimientos de presentación de contenidos</p> <p>Procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía.</p> <p>Imaginación y creatividad:</p> <p>Autoconocimiento. Valoración de fortalezas y debilidades Autoconcepto positivo. Proactividad.</p> <p>Autorregulación de emociones, control de la ansiedad e incertidumbre y capacidad de automotivación. Resiliencia, superar obstáculos y fracasos.</p> <p>Perseverancia, flexibilidad.</p> <p>Proceso estructurado de toma de decisiones.</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Pensamiento alternativo.</p> <p>Pensamiento causal y consecuencial.</p> <p>Sentido crítico</p> <p>Pensamiento medios-fin:</p> <p>Pensamiento alternativo</p> <p>Estrategias de planificación, organización y gestión de proyectos. Selección de la información técnica y recursos materiales.</p> <p>Proceso estructurado de toma de decisiones. Calibrado de oportunidades y riesgos.</p>	<p>(numéricos, gráficos, geométricos, de medida y probabilísticos) y pequeñas investigaciones matemáticas, en formatos diversos y presentados en soporte papel y digital, utilizando las estrategias de comprensión lectora del nivel educativo para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido, la ampliación de sus conocimientos y la realización de tareas de aprendizaje.</p> <p>BL1.7. Escribir textos (continuos o discontinuos, proceso de resolución problemas, informes relativos a investigaciones matemáticas, materiales didácticos para uso propio o de otros y comentario de textos con contenido matemático) del ámbito personal, académico, social o profesional en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical del nivel educativo y ajustados a las propiedades textuales de cada tipo y situación comunicativa, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p> <p>BL1.8. Buscar y seleccionar información en diversas fuentes de forma contrastada y organizar la información obtenida mediante diversos procedimientos de síntesis o presentación de los contenidos; para ampliar sus conocimientos y elaborar textos del ámbito personal, académico, social o profesional y del nivel educativo, citando adecuadamente su procedencia.</p> <p>BL1.9. Gestionar de forma eficaz tareas o proyectos, hacer propuestas creativas y confiar en sus posibilidades, mostrar energía y entusiasmo durante su desarrollo, tomar decisiones razonadas asumiendo riesgos y responsabilizarse de las propias acciones y de sus consecuencias.</p> <p>BL1.10. Planificar tareas o proyectos, individuales o colectivos, describiendo acciones, recursos materiales, plazos y responsabilidades para conseguir los objetivos propuestos, adecuar el plan durante su desarrollo considerando diversas alternativas para transformar las dificultades en posibilidades, evaluar el proceso y el producto final y comunicar de forma creativa los resultados obtenidos con el apoyo de los recursos adecuados.</p> <p>BL1.11. Buscar y seleccionar información sobre los entornos laborales,</p>	<p>CCLI CAA</p> <p>CMCT CCLI CAA</p> <p>CCLI CAA CMCT</p> <p>SIEE</p> <p>SIEE CAA</p> <p>SIEE</p>
--	---	---

<p>Estrategias de supervisión y resolución de problemas. Evaluación de procesos y resultados. Valoración del error como oportunidad. Habilidades de comunicación. Estudios y profesiones vinculados con los conocimientos del área. Autoconocimiento de aptitudes e intereses. Proceso estructurado de toma de decisiones Asunción de distintos roles en equipos de trabajo. Liderazgo. Pensamiento de perspectiva Solidaridad, tolerancia, respeto y amabilidad. Estrategias de motivación y automotivación. Técnicas de escucha activa Diálogo igualitario. Conocimiento de estructuras y técnicas de aprendizajes cooperativo. Responsabilidad y sentido ético. Herramientas digitales de búsqueda y visualización. Búsqueda en redes sociales, blogs, wikis, foros, páginas web especializadas en contenidos matemáticos, diccionarios y enciclopedias online, bases de datos especializadas (INE, IVE, etc.) o mediante la sindicación de fuentes de contenidos (RSS). Estrategias de filtrado en la búsqueda de la información. Almacenamiento de la información digital en dispositivos informáticos y servicios de la red. Valoración de los aspectos positivos de las TIC para la búsqueda y contraste de información. Organización de la información siguiendo diferentes criterios. Uso de las herramientas más comunes de las TIC para colaborar y comunicarse con el resto del grupo con la finalidad de planificar el trabajo, aportar ideas constructivas propias, comprender las ideas ajenas; compartir información y recursos; y construir un producto o meta colectivo. Correo electrónico. Módulos cooperativos en entornos personales de aprendizaje. Servicios de la web social como blogs, wikis, foros, etc. Hábitos y conductas en la comunicación y en la protección del propio individuo y de otros de las malas prácticas como el ciberacoso. Análisis del público destinatario y adaptación de la comunicación en función del mismo.</p>	<p>profesiones y estudios vinculados con los conocimientos del nivel educativo, analizar los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para su desarrollo y compararlas con sus propias aptitudes e intereses para generar alternativas ante la toma de decisiones vocacional.</p> <p>BL1.12. Organizar un equipo de trabajo distribuyendo responsabilidades y gestionando recursos para que todos sus miembros participen y alcancen las metas comunes, influir positivamente en los demás generando implicación en la tarea y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias actuando con responsabilidad y sentido ético.</p> <p>BL1.13. Buscar y seleccionar información a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada en medios digitales como (redes sociales, páginas web especializadas en contenidos matemáticos, diccionarios y enciclopedias online, bases de datos especializadas, etc.), registrándola en papel de forma cuidadosa o almacenándola digitalmente en dispositivos informáticos y servicios de la red.</p> <p>BL1.14. Colaborar y comunicarse para construir un producto o tarea colectiva filtrando y compartiendo información y contenidos digitales seleccionando la herramienta de comunicación TIC, servicio de la web social o módulo en entornos virtuales de aprendizaje más apropiado. Aplicar buenas formas de conducta en la comunicación y prevenir, denunciar y proteger a otros de las malas prácticas como el ciberacoso.</p> <p>BL1.15. Crear y editar contenidos digitales como documentos de texto, presentaciones multimedia y producciones audiovisuales con sentido estético utilizando aplicaciones informáticas de escritorio o servicios de la web para elaborar informes relativos a investigaciones matemáticas y de materiales didácticos para uso propio o de otros, conociendo cómo aplicar los diferentes tipos licencias.</p>	<p>SIEE CAA CSC</p> <p>CMCT CD</p> <p>CD CSC</p> <p>CMCT CD</p>
---	---	---

<p>Hábitos y conductas para filtrar la fuente de información más completa y compartirla con el grupo.</p> <p>Realización, formateado sencillo e impresión de documentos de texto.</p> <p>Diseño de presentaciones multimedia. Tratamiento de la imagen.</p> <p>Producción sencilla de audio y vídeo. Herramientas de producción digital en la web. Derechos de autor y licencias de publicación.</p> <p>Edición de ecuaciones.</p> <p>Representación gráfica.</p>		
---	--	--

Bloque 2: Números y álgebra. Curso 2º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
<p>Las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices.</p> <p>Operaciones con matrices.</p> <p>Rango de una matriz.</p> <p>Matriz inversa. Método de Gauss.</p> <p>Determinantes hasta orden 3.</p> <p>Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales</p> <p>Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss</p> <p>Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones.</p> <p>Resolución gráfica y algebraica.</p> <p>Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.</p> <p>Resolución de problemas con matrices, sistemas o programación lineal.</p>	<p>BL2.1. Ordenar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.</p> <p>BL2.2. Manipular el lenguaje algebraico en matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones, programación lineal bidimensional y funciones, con los procedimientos más adecuados, para resolver situaciones de las ciencias sociales, con el apoyo de medios tecnológicos (sensores, calculadoras gráficas, etc.) que nos ayuden a interpretarlas.</p>	<p>CMCT CSC CAA</p> <p>CMCT CD CSC CAA</p>

Bloque 3: Análisis. Curso 2º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
<p>Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.</p> <p>Tipos de discontinuidad.</p> <p>Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales,</p>	<p>BL3.1. Aplicar el cálculo de límites (en un punto y en infinito) y derivadas (reglas de derivación) de funciones (polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales, etc.) para representarlas mediante el estudio de sus propiedades locales y globales (la continuidad, la tendencia, las asíntotas y la monotonía) y poder extraer conclusiones de su comportamiento en</p>	<p>CMCT CAA</p>

<p>irracional, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas. Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow. Resolución de problemas de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.</p>	<p>contextos académicos y sociales. BL3.2. Calcular integrales, utilizando técnicas de integración inmediata para medir áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas fácilmente representables en contextos académicos y sociales.</p>	<p>CMCT</p>
---	--	-------------

Bloque 4: Estadística y probabilidad curso 2º		
Contenidos	Criterios de evaluación	CC
<p>Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes. Resolución de problemas estadísticos y probabilísticos en contextos científicos.</p>	<p>BL4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, y condicionados, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes, para la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. BL4.2. Estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo intervalos de confianza. BL4.3. Analizar informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p>	<p>CMCT CSC CAA CMCT CMCT CSC CAA</p>

COMPETENCIAS DEL CURRÍCULO

CCLI: Competencia comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

CD: Competencia digital.

CAA: Competencia aprender a aprender.
CSC: Competencias sociales y cívicas.
SIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
CEC: Conciencia y expresiones culturales.