

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE  
MATEMÁTICAS. CURSO 2018-19

BACHILLERATO

IES BLAS INFANTE – EL VISO DEL ALCOR

## ÍNDICE

- 1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA**
- 2. COMPETENCIAS CLAVES Y CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES**
  - 2.1 COMPETENCIAS CLAVE**
  - 2.2 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS**
- 3. OBJETIVOS GENERALES**
  - 3.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**
  - 3.2. MATEMÁTICAS**
- 4. ELEMENTOS TRANSVERSALES**
- 5. CONTENIDOS DE LA MATERIA**
  - 5.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**
  - 5.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**
  - 5.3. MATEMÁTICAS I**
  - 5.4. MATEMÁTICAS II**
- 6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA POR CURSOS**
  - 6.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**
  - 6.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**
  - 6.3. MATEMÁTICAS I**
  - 6.4. MATEMÁTICAS II**
- 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVES Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS DE LA MATERIA POR CURSOS**
  - 7.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**
  - 7.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**
  - 7.3. MATEMÁTICAS I**
  - 7.4. MATEMÁTICAS II**
- 8. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA LA EVALUACIÓN INICIAL**

**9. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

**9.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**

**9.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

**9.3. MATEMÁTICAS I**

**9.4. MATEMÁTICAS II**

**10. METODOLOGÍA**

**10.1. PRINCIPIOS GENERALES**

**10.2. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA INTEGRAR EL PLC EN LA PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS**

**11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

**11.1. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

**11.2. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO CON NEAE REFERIDAS A LAS ADAPTACIONES DE ACCESO, LOS PROGRAMAS DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR Y LAS MEDIDAS DE FLEXIBILIZACIÓN DEL PERIODO DE ESCOLARIZACIÓN DEL ALUMNADO CON ACAI.**

**11.3. MEDIDAS GENERALES RECOGIDAS EN LA PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS**

**12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO**

**13. MEDIDAS DE INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE CADA MATERIA**

**14. MECANISMOS PARA LA REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

## 1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## **2. COMPETENCIAS BÁSICAS Y CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### **2.1 COMPETENCIAS CLAVE**

Atendiendo a lo dispuesto en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero la descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español es la siguiente:

#### **1. Comunicación lingüística**

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no sólo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades. Valorar la relevancia de esta afirmación en la toma de decisiones educativas supone optar por metodologías activas de aprendizaje (aprendizaje basado en tareas y proyectos, en problemas, en retos, etcétera), ya sean estas en la lengua materna de los estudiantes, en una lengua adicional o en una lengua extranjera, frente a opciones metodológicas más tradicionales.

Además, la competencia en comunicación lingüística representa una vía de conocimiento y contacto con la diversidad cultural que implica un factor de enriquecimiento para la propia competencia y que adquiere una particular relevancia en el caso de las lenguas extranjeras. Por tanto, un enfoque intercultural en la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas implica una importante contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística del alumnado. Esta competencia es, por definición, siempre parcial y constituye un objetivo de aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. Por ello, para que se produzca un aprendizaje satisfactorio de las lenguas, es determinante que se promuevan unos contextos de uso de lenguas ricos y variados, en relación con las tareas que se han de realizar y sus posibles interlocutores, textos e intercambios comunicativos.

La competencia en comunicación lingüística es extremadamente compleja. Se basa, en primer lugar, en el conocimiento del componente lingüístico. Pero además, como se produce y desarrolla en situaciones comunicativas concretas y contextualizadas, el individuo necesita activar su conocimiento del componente pragmático-discursivo y socio-cultural.

Esta competencia precisa de la interacción de distintas destrezas, ya que se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología, el individuo participa de un complejo entramado de posibilidades comunicativas

gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos. Por ello, esta diversidad de modalidades y soportes requiere de una alfabetización más compleja, recogida en el concepto de alfabetizaciones múltiples, que permita al individuo su participación como ciudadano activo.

La competencia en comunicación lingüística es también un instrumento fundamental para la socialización y el aprovechamiento de la experiencia educativa, por ser una vía privilegiada de acceso al conocimiento dentro y fuera de la escuela. De su desarrollo depende, en buena medida, que se produzcan distintos tipos de aprendizaje en distintos contextos, formales, informales y no formales. En este sentido, es especialmente relevante en el contexto escolar la consideración de la lectura como destreza básica para la ampliación de la competencia en comunicación lingüística y el aprendizaje. Así, la lectura es la principal vía de acceso a todas las áreas, por lo que el contacto con una diversidad de textos resulta fundamental para acceder a las fuentes originales del saber. Por ello, donde manifiesta su importancia de forma más patente es en el desarrollo de las destrezas que conducen al conocimiento de los textos literarios, no solo en su consideración como canon artístico o en su valoración como parte del patrimonio cultural, sino sobre todo, y principalmente, como fuente de disfrute y aprendizaje a lo largo de la vida. Desde esta perspectiva, es recomendable que el centro educativo sea la unidad de acción para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. En este sentido, actuaciones como el diseño de un Proyecto Lingüístico de Centro que forme parte del propio Proyecto Educativo de Centro, un Plan Lector o unas estrategias para el uso de la Biblioteca Escolar como espacio de aprendizaje y disfrute permiten un tratamiento más global y eficaz de la competencia en comunicación lingüística en los términos aquí expresados.

La competencia en comunicación lingüística se inscribe en un marco de actitudes y valores que el individuo pone en funcionamiento: el respeto a las normas de convivencia; el ejercicio activo de la ciudadanía; el desarrollo de un espíritu crítico; el respeto a los derechos humanos y el pluralismo; la concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas en todos los ámbitos; una actitud de curiosidad, interés y creatividad hacia el aprendizaje y el reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia (lectura, conversación, escritura, etcétera) como fuentes de placer relacionada con el disfrute personal y cuya promoción y práctica son tareas esenciales en el refuerzo de la motivación hacia el aprendizaje.

En resumen, para el adecuado desarrollo de esta competencia resulta necesario abordar el análisis y la consideración de los distintos aspectos que intervienen en ella, debido a su complejidad. Para ello, se debe atender a los cinco componentes que la constituyen y a las dimensiones en las que se concretan:

– El componente lingüístico comprende diversas dimensiones: la léxica, la gramatical, la semántica, la fonológica, la ortográfica y la ortoépica, entendida esta como la articulación correcta del sonido a partir de la representación gráfica de la lengua.

– El componente pragmático-discursivo contempla tres dimensiones: la sociolingüística (vinculada con la adecuada producción y recepción de mensajes en diferentes contextos

sociales); la pragmática (que incluye las microfunciones comunicativas y los esquemas de interacción); y la discursiva (que incluye las macrofunciones textuales y las cuestiones relacionadas con los géneros discursivos).

– El componente socio-cultural incluye dos dimensiones: la que se refiere al conocimiento del mundo y la dimensión intercultural.

– El componente estratégico permite al individuo superar las dificultades y resolver los problemas que surgen en el acto comunicativo. Incluye tanto destrezas y estrategias comunicativas para la lectura, la escritura, el habla, la escucha y la conversación, como destrezas vinculadas con el tratamiento de la información, la lectura multimodal y la producción de textos electrónicos en diferentes formatos; asimismo, también forman parte de este componente las estrategias generales de carácter cognitivo, metacognitivo y socioafectivas que el individuo utiliza para comunicarse eficazmente, aspectos fundamentales en el aprendizaje de las lenguas extranjeras.

– Por último, la competencia en comunicación lingüística incluye un componente personal que interviene en la interacción comunicativa en tres dimensiones: la actitud, la motivación y los rasgos de personalidad.

## **2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida. En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas.

A ello contribuyen la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

a) La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. La competencia matemática requiere de conocimientos sobre los números, las medidas y las estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos. El uso de herramientas matemáticas implica una serie de destrezas que requieren la aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, ya sean personales, sociales, profesionales o científicos, así como para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, el análisis de gráficos y representaciones matemáticas y la manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. Forma parte de esta destreza la creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan. Se trata, por tanto, de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para



aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. La activación de la competencia matemática supone que el aprendiz es capaz de establecer una relación profunda entre el conocimiento conceptual y el conocimiento procedimental, implicados en la resolución de una tarea matemática determinada. La competencia matemática incluye una serie de actitudes y valores que se basan en el rigor, el respeto a los datos y la veracidad.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia matemática resulta necesario abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística, interrelacionadas de formas diversas:

– La cantidad: esta noción incorpora la cuantificación de los atributos de los objetos, las relaciones, las situaciones y las entidades del mundo, interpretando distintas representaciones de todas ellas y juzgando interpretaciones y argumentos. Participar en la cuantificación del mundo supone comprender las mediciones, los cálculos, las magnitudes, las unidades, los indicadores, el tamaño relativo y las tendencias y patrones numéricos.

– El espacio y la forma: incluyen una amplia gama de fenómenos que se encuentran en nuestro mundo visual y físico: patrones, propiedades de los objetos, posiciones, direcciones y representaciones de ellos; descodificación y codificación de información visual, así como navegación e interacción dinámica con formas reales, o con representaciones. La competencia matemática en este sentido incluye una serie de actividades como la comprensión de la perspectiva, la elaboración y lectura de mapas, la transformación de las formas con y sin tecnología, la interpretación de vistas de escenas tridimensionales desde distintas perspectivas y la construcción de representaciones de formas.

– El cambio y las relaciones: el mundo despliega multitud de relaciones temporales y permanentes entre los objetos y las circunstancias, donde los cambios se producen dentro de sistemas de objetos interrelacionados. Tener más conocimientos sobre el cambio y las relaciones supone comprender los tipos fundamentales de cambio y cuándo tienen lugar, con el fin de utilizar modelos matemáticos adecuados para describirlo y predecirlo.

– La incertidumbre y los datos: son un fenómeno central del análisis matemático presente en distintos momentos del proceso de resolución de problemas en el que resulta clave la presentación e interpretación de datos. Esta categoría incluye el reconocimiento del lugar de la variación en los procesos, la posesión de un sentido de cuantificación de esa variación, la admisión de incertidumbre y error en las mediciones y los conocimientos sobre el azar. Asimismo, comprende la elaboración, interpretación y valoración de las conclusiones extraídas en situaciones donde la incertidumbre y los datos son fundamentales.

b) Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la

aplicación de los descubrimientos al bienestar social. Las competencias en ciencia y tecnología capacitan a ciudadanos responsables y respetuosos que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Estas competencias han de capacitar, básicamente, para identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana –personal y social– análogamente a como se actúa frente a los retos y problemas propios de las actividades científicas y tecnológicas. Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas. Se requiere igualmente el fomento de destrezas que permitan utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, así como utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo; es decir, identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos. Asimismo, estas competencias incluyen actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología, el interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico; así como el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.

Los ámbitos que deben abordarse para la adquisición de las competencias en ciencias y tecnología son:

– Sistemas físicos: asociados al comportamiento de las sustancias en el ámbito fisicoquímico. Sistemas regidos por leyes naturales descubiertas a partir de la experimentación científica orientada al conocimiento de la estructura última de la materia, que repercute en los sucesos observados y descritos desde ámbitos específicos y complementarios: mecánicos, eléctricos, magnéticos, luminosos, acústicos, caloríficos, reactivos, atómicos y nucleares. Todos ellos considerados en sí mismos y en relación con sus efectos en la vida cotidiana, en sus aplicaciones a la mejora de instrumentos y herramientas, en la conservación de la naturaleza y en la facilitación del progreso personal y social. – Sistemas biológicos: propios de los seres vivos dotados de una complejidad orgánica que es preciso conocer para preservarlos y evitar su deterioro. Forma parte esencial de esta dimensión competencial el conocimiento de cuanto afecta a la alimentación, higiene, salud individual y colectiva, así como la habituación a conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato y del planeta en su globalidad.

– Sistemas de la Tierra y del Espacio: desde la perspectiva geológica y cosmogónica. El conocimiento de la historia de la Tierra y de los procesos que han desembocado en su configuración actual, son necesarios para identificarnos con nuestra propia realidad: qué somos, de dónde venimos y hacia dónde podemos y debemos ir. Los saberes geológicos, unidos a los conocimientos sobre la producción agrícola, ganadera, marítima, minera e industrial, proporcionan, además de formación científica y social, valoraciones sobre las riquezas de nuestro planeta que deben defenderse y acrecentarse. Asimismo, el conocimiento del espacio exterior, del Universo del que formamos parte, estimula uno de los componentes

esenciales de la actividad científica: la capacidad de asombro y la admiración ante los hechos naturales.

– Sistemas tecnológicos: derivados, básicamente, de la aplicación de los saberes científicos a los usos cotidianos de instrumentos, máquinas y herramientas y al desarrollo de nuevas tecnologías asociadas a las revoluciones industriales, que han ido mejorando el desarrollo de los pueblos. Son componentes básicos de esta competencia: conocer la producción de nuevos materiales, el diseño de aparatos industriales, domésticos e informáticos, así como su influencia en la vida familiar y laboral.

Complementado los sistemas de referencia enumerados y promoviendo acciones transversales a todos ellos, la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología requiere, de manera esencial, la formación y práctica en los siguientes dominios:

– Investigación científica: como recurso y procedimiento para conseguir los conocimientos científicos y tecnológicos logrados a lo largo de la historia. El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica –propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización– no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etcétera.

– Comunicación de la ciencia: para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial de esta competencia: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la unificación del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

### **3. Competencia digital**

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital. Requiere de conocimientos relacionados con el lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. Esto conlleva el conocimiento de las principales aplicaciones informáticas. Supone también el acceso a las fuentes y el procesamiento de la información; y el conocimiento de los derechos y las libertades que asisten a las personas en el mundo digital.

Igualmente precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales. La persona ha de ser capaz de hacer un uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles con el fin de resolver los problemas reales de un modo eficiente, así como evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas, a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos. La adquisición de esta competencia requiere además actitudes y valores que permitan al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, su apropiación y adaptación a los propios fines y la capacidad de interactuar socialmente en torno a ellas. Se trata de desarrollar una actitud activa, crítica y realista hacia las tecnologías y los medios tecnológicos, valorando sus fortalezas y debilidades y respetando principios éticos en su uso. Por otra parte, la competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de la competencia digital resulta necesario abordar:

– La información: esto conlleva la comprensión de cómo se gestiona la información y de cómo se pone a disposición de los usuarios, así como el conocimiento y manejo de diferentes motores de búsqueda y bases de datos, sabiendo elegir aquellos que responden mejor a las propias necesidades de información.

– Igualmente, supone saber analizar e interpretar la información que se obtiene, cotejar y evaluar el contenido de los medios de comunicación en función de su validez, fiabilidad y adecuación entre las fuentes, tanto online como offline. Y por último, la competencia digital supone saber transformar la información en conocimiento a través de la selección apropiada de diferentes opciones de almacenamiento.

– La comunicación: supone tomar conciencia de los diferentes medios de comunicación digital y de varios paquetes de software de comunicación y de su funcionamiento así como sus beneficios y carencias en función del contexto y de los destinatarios. Al mismo tiempo, implica saber qué recursos pueden compartirse públicamente y el valor que tienen, es decir, conocer de qué manera las tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación y colaboración para la creación de contenidos que produzcan un beneficio común. Ello supone el conocimiento de cuestiones éticas como la identidad digital y las normas de interacción digital.

– La creación de contenidos: implica saber cómo los contenidos digitales pueden realizarse en diversos formatos (texto, audio, vídeo, imágenes) así como identificar los programas/aplicaciones que mejor se adaptan al tipo de contenido que se quiere crear. Supone también la contribución al conocimiento de dominio público (wikis, foros públicos, revistas), teniendo en cuenta las normativas sobre los derechos de autor y las licencias de uso y publicación de la información.

– La seguridad: implica conocer los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías y de recursos online y las estrategias actuales para evitarlos, lo que supone identificar los

comportamientos adecuados en el ámbito digital para proteger la información, propia y de otras personas, así como conocer los aspectos adictivos de las tecnologías.

– La resolución de problemas: esta dimensión supone conocer la composición de los dispositivos digitales, sus potenciales y limitaciones en relación a la consecución de metas personales, así como saber dónde buscar ayuda para la resolución de problemas teóricos y técnicos, lo que implica una combinación heterogénea y bien equilibrada de las tecnologías digitales y no digitales más importantes en esta área de conocimiento.

#### **4. Aprender a aprender**

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales. Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

En segundo lugar, en cuanto a la organización y gestión del aprendizaje, la competencia de aprender a aprender requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje. La competencia de aprender a aprender desemboca en un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo. Esta competencia incluye una serie de conocimientos y destrezas que requieren la reflexión y la toma de conciencia de los propios procesos de aprendizaje. Así, los procesos de conocimiento se convierten en objeto del conocimiento y, además, hay que aprender a ejecutarlos adecuadamente.

Aprender a aprender incluye conocimientos sobre los procesos mentales implicados en el aprendizaje (cómo se aprende). Además, esta competencia incorpora el conocimiento que posee el estudiante sobre su propio proceso de aprendizaje que se desarrolla en tres dimensiones:

a) el conocimiento que tiene acerca de lo que sabe y desconoce, de lo que es capaz de aprender, de lo que le interesa, etcétera; b) el conocimiento de la disciplina en la que se localiza la tarea de aprendizaje y el conocimiento del contenido concreto y de las demandas de la tarea misma; y c) el conocimiento sobre las distintas estrategias posibles para afrontar la tarea.

Todo este conocimiento se vuelca en destrezas de autorregulación y control inherentes a la competencia de aprender a aprender, que se concretan en estrategias de planificación en las que se refleja la meta de aprendizaje que se persigue, así como el plan de acción que se tiene previsto aplicar para alcanzarla; estrategias de supervisión desde las que el estudiante va examinando la adecuación de las acciones que está desarrollando y la

aproximación a la meta; y estrategias de evaluación desde las que se analiza tanto el resultado como del proceso que se ha llevado a cabo.

La planificación, supervisión y evaluación son esenciales para desarrollar aprendizajes cada vez más eficaces. Todas ellas incluyen un proceso reflexivo que permite pensar antes de actuar (planificación), analizar el curso y el ajuste del proceso (supervisión) y consolidar la aplicación de buenos planes o modificar los que resultan incorrectos (evaluación del resultado y del proceso).

Estas tres estrategias deberían potenciarse en los procesos de aprendizaje y de resolución de problemas en los que participan los estudiantes. Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. No solo son los propios procesos de conocimiento, sino que, también, el modo en que los demás aprenden se convierte en objeto de escrutinio. De ahí que la competencia de aprender a aprender se adquiera también en el contexto del trabajo en equipo. Los profesores han de procurar que los estudiantes sean conscientes de lo que hacen para aprender y busquen alternativas. Muchas veces estas alternativas se ponen de manifiesto cuando se trata de averiguar qué es lo que hacen los demás en situaciones de trabajo cooperativo.

Respecto a las actitudes y valores, la motivación y la confianza son cruciales para la adquisición de esta competencia. Ambas se potencian desde el planteamiento de metas realistas a corto, medio y largo plazo. Al alcanzarse las metas aumenta la percepción de auto-eficacia y la confianza, y con ello se elevan los objetivos de aprendizaje de forma progresiva. Las personas deben ser capaces de apoyarse en experiencias vitales y aprendizaje previas con el fin de utilizar y aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en otros contextos, como los de la vida privada y profesional, la educación y la formación. Saber aprender en un determinado ámbito implica ser capaz de adquirir y asimilar nuevos conocimientos y llegar a dominar capacidades y destrezas propias de dicho ámbito.

En la competencia de aprender a aprender puede haber una cierta transferencia de conocimiento de un campo a otro, aunque saber aprender en un ámbito no significa necesariamente que se sepa aprender en otro. Por ello, su adquisición debe llevarse a cabo en el marco de la enseñanza de las distintas áreas y materias del ámbito formal, y también de los ámbitos no formal e informal.

Podría concluirse que para el adecuado desarrollo de la competencia de aprender a aprender se requiere de una reflexión que favorezca un conocimiento de los procesos mentales a los que se entregan las personas cuando aprenden, un conocimiento sobre los propios procesos de aprendizaje, así como el desarrollo de la destreza de regular y controlar el propio aprendizaje que se lleva a cabo.

## **5. Competencias sociales y cívicas**

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en

su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Se trata, por lo tanto, de aunar el interés por profundizar y garantizar la participación en el funcionamiento democrático de la sociedad, tanto en el ámbito público como privado, y preparar a las personas para ejercer la ciudadanía democrática y participar plenamente en la vida cívica y social gracias al conocimiento de conceptos y estructuras sociales y políticas y al compromiso de participación activa y democrática.

a) La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social próximo, y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello. Para poder participar plenamente en los ámbitos social e interpersonal es fundamental adquirir los conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. La misma importancia tiene conocer los conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura.

Asimismo, es esencial comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización. Los elementos fundamentales de esta competencia incluyen el desarrollo de ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. Las personas deben ser capaces de gestionar un comportamiento de respeto a las diferencias expresado de manera constructiva.

Asimismo, esta competencia incluye actitudes y valores como una forma de colaboración, la seguridad en uno mismo y la integridad y honestidad. Las personas deben interesarse por el desarrollo socioeconómico y por su contribución a un mayor bienestar social de toda la población, así como la comunicación intercultural, la diversidad de valores y el respeto a las diferencias, además de estar dispuestas a superar los prejuicios y a comprometerse en este sentido.

b) La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles, así como de su formulación en la Constitución española, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y en declaraciones internacionales, y de su aplicación por parte de diversas instituciones a escala local, regional, nacional, europea e internacional. Esto incluye el conocimiento de los acontecimientos contemporáneos, así como de los acontecimientos más

destacados y de las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial, así como la comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.

Las destrezas de esta competencia están relacionadas con la habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y para manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten al entorno escolar y a la comunidad, ya sea local o más amplia. Conlleva la reflexión crítica y creativa y la participación constructiva en las actividades de la comunidad o del ámbito mediato e inmediato, así como la toma de decisiones en los contextos local, nacional o europeo y, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.

Las actitudes y valores inherentes a esta competencia son aquellos que se dirigen al pleno respeto de los derechos humanos y a la voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas a todos los niveles, sea cual sea el sistema de valores adoptado. También incluye manifestar el sentido de la responsabilidad y mostrar comprensión y respeto de los valores compartidos que son necesarios para garantizar la cohesión de la comunidad, basándose en el respeto de los principios democráticos. La participación constructiva incluye también las actividades cívicas y el apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible, así como la voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.

Por tanto, para el adecuado desarrollo de estas competencias es necesario comprender y entender las experiencias colectivas y la organización y funcionamiento del pasado y presente de las sociedades, la realidad social del mundo en el que se vive, sus conflictos y las motivaciones de los mismos, los elementos que son comunes y los que son diferentes, así como los espacios y territorios en que se desarrolla la vida de los grupos humanos, y sus logros y problemas, para comprometerse personal y colectivamente en su mejora, participando así de manera activa, eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

Asimismo, estas competencias incorporan formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, dinámica, cambiante y compleja para relacionarse con los demás; cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos y proponer activamente perspectivas de afrontamiento, así como tomar perspectiva, desarrollar la percepción del individuo en relación a su capacidad para influir en lo social y elaborar argumentaciones basadas en evidencias. Adquirir estas competencias supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.

## **6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.



Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre.

Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados intraemprendedores (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios.

Entre los conocimientos que requiere la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se incluye la capacidad de reconocer las oportunidades existentes para las actividades personales, profesionales y comerciales. También incluye aspectos de mayor amplitud que proporcionan el contexto en el que las personas viven y trabajan, tales como la comprensión de las líneas generales que rigen el funcionamiento de las sociedades y las organizaciones sindicales y empresariales, así como las económicas y financieras; la organización y los procesos empresariales; el diseño y la implementación de un plan (la gestión de recursos humanos y/o financieros); así como la postura ética de las organizaciones y el conocimiento de cómo estas pueden ser un impulso positivo, por ejemplo, mediante el comercio justo y las empresas sociales.

Asimismo, esta competencia requiere de las siguientes destrezas o habilidades esenciales: capacidad de análisis; capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación y negociación efectivas; habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad; autoconfianza, evaluación y auto-evaluación, ya que es esencial determinar los puntos fuertes y débiles de uno mismo y de un proyecto, así como evaluar y asumir riesgos cuando esté justificado (manejo de la incertidumbre y asunción y gestión del riesgo).

Finalmente, requiere el desarrollo de actitudes y valores como: la predisposición a actuar de una forma creadora e imaginativa; el autoconocimiento y la autoestima; la autonomía o independencia, el interés y esfuerzo y el espíritu emprendedor. Se caracteriza por la iniciativa, la pro-actividad y la innovación, tanto en la vida privada y social como en la profesional. También está relacionada con la motivación y la determinación a la hora de cumplir los objetivos, ya sean personales o establecidos en común con otros, incluido el ámbito laboral.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor resulta necesario abordar:

– La capacidad creadora y de innovación: creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.

– La capacidad pro-activa para gestionar proyectos: capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y auto-evaluación.

– La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre: comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.

– Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo: capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.

– Sentido crítico y de la responsabilidad: sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

## **7. Conciencia y expresiones culturales**

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades. Así pues, la competencia para la conciencia y expresión cultural requiere de conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones sobre la herencia cultural (patrimonio cultural, histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, medioambiental, etcétera) a escala local, nacional y europea y su lugar en el mundo.

Comprende la concreción de la cultura en diferentes autores y obras, así como en diferentes géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...). Incorpora asimismo el conocimiento básico de las principales técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos y la identificación de las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad, lo cual supone también tener conciencia

de la evolución del pensamiento, las corrientes estéticas, las modas y los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa de los factores estéticos en la vida cotidiana.

Dichos conocimientos son necesarios para poner en funcionamiento destrezas como la aplicación de diferentes habilidades de pensamiento, perceptivas, comunicativas, de sensibilidad y sentido estético para poder comprenderlas, valorarlas, emocionarse y disfrutarlas.

La expresión cultural y artística exige también desarrollar la iniciativa, la imaginación y la creatividad expresadas a través de códigos artísticos, así como la capacidad de emplear distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos. Además, en la medida en que las actividades culturales y artísticas suponen con frecuencia un trabajo colectivo, es preciso disponer de habilidades de cooperación y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las contribuciones ajenas.

El desarrollo de esta competencia supone actitudes y valores personales de interés, reconocimiento y respeto por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales, y por la conservación del patrimonio. Exige asimismo valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas. A su vez, conlleva un interés por participar en la vida cultural y, por tanto, por comunicar y compartir conocimientos, emociones y sentimientos a partir de expresiones artísticas.

Así pues, para el adecuado desarrollo de la competencia para la conciencia y expresión cultural resulta necesario abordar:

– El conocimiento, estudio y comprensión tanto de los distintos estilos y géneros artísticos como de las principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos periodos históricos, sus características y sus relaciones con la sociedad en la que se crean, así como las características de las obras de arte producidas, todo ello mediante el contacto con las obras de arte. Está relacionada, igualmente, con la creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.

– El aprendizaje de las técnicas y recursos de los diferentes lenguajes artísticos y formas de expresión cultural, así como de la integración de distintos lenguajes.

– El desarrollo de la capacidad e intención de expresarse y comunicar ideas, experiencias y emociones propias, partiendo de la identificación del potencial artístico personal (aptitud/talento). Se refiere también a la capacidad de percibir, comprender y enriquecerse con las producciones del mundo del arte y de la cultura.

– La potenciación de la iniciativa, la creatividad y la imaginación propias de cada individuo de cara a la expresión de las propias ideas y sentimientos. Es decir, la capacidad de imaginar y realizar producciones que supongan recreación, innovación y transformación. Implica el fomento de habilidades que permitan reelaborar ideas y sentimientos propios y ajenos y exige desarrollar el autoconocimiento y la autoestima, así como la capacidad de resolución de problemas y asunción de riesgos.

– El interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales que se producen en la sociedad, con un espíritu abierto, positivo y solidario.

– La promoción de la participación en la vida y la actividad cultural de la sociedad en que se vive, a lo largo de toda la vida. Esto lleva implícitos comportamientos que favorecen la convivencia social.

– El desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina como requisitos necesarios para la creación de cualquier producción artística de calidad, así como habilidades de cooperación que permitan la realización de trabajos colectivos.

## **2.2 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

### **CLAVE**

El artículo 5 de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, garantiza la contribución de las matemáticas a la adquisición de las competencias claves en tanto que los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia.

Los criterios de evaluación se desglosan más adelante en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.

El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de las Matemáticas da lugar a su perfil de materia. Dado que los estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permite identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de las Matemáticas.

### **3. OBJETIVOS GENERALES**

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

La enseñanza de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

### 3.2 MATEMÁTICAS

La enseñanza de las Matemáticas en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción,...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

#### 4. ELEMENTOS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la constitución española y en el estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas

de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.



## **5. CONTENIDOS DE LA MATERIA**

Los contenidos de Matemáticas en cada curso del Bachillerato se distribuyen en bloques atendiendo a la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía y al Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

### **5.1.MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**

#### **Bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

#### **Bloque Números y Álgebra.**

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. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. 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.

#### **Bloque Análisis.**

Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones. 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. Aplicación a problemas reales. 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. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. 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.

### **Bloque Estadística y Probabilidad.**

Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. dependencia e independencia de sucesos. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

## 5.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### **Bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos, b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos, c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas, e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas, f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

### **Bloque Números y Álgebra.**

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss. Determinantes hasta orden 3. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss. resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. resolución gráfica y algebraica. Programación lineal bidimensional. región factible. determinación e interpretación de las soluciones óptimas. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

### **Bloque Análisis.**

Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, 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.

## **Bloque Estadística y Probabilidad**

Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. 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.

### 5.3. MATEMÁTICAS I

#### **Bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

#### **Bloque Números y Álgebra.**

Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre. Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

#### **Bloque Análisis.**

Funciones reales de variable real. Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas

a trozos. Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda. Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Representación gráfica de funciones.

### **Bloque Geometría.**

Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos. Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial. Resolución de problemas. Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.

### **Bloque Estadística y Probabilidad.**

Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

## 5.4. MATEMÁTICAS II

### **Bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

### **Bloque Números y Álgebra.**

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz. Determinantes. Propiedades elementales. Matriz inversa. Ecuaciones matriciales. Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.

### **Bloque Análisis.**

Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la

derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. Representación gráfica de funciones. Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

### **Bloque Geometría.**

Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

### **Bloque Estadística y Probabilidad.**

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.



## 6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA POR CURSOS

### 6.1.MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

#### BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.

El bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

#### BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

##### UNIDAD 1: NÚMEROS REALES

- Números racionales e irracionales.
- Números reales.
- Intervalos
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Porcentajes encadenados.
- Operaciones con números reales.
- Logaritmos.

##### UNIDAD 2: ARITMÉTICA DE LA ECONOMÍA

- Operaciones con capitales financieros.
- Tasas e intereses bancarios.
- Interés simple y compuesto.
- Anualidades de capitalización.
- Anualidades de amortización; tablas de amortización; amortizaciones inversas; plazos diferentes del plazo anual.
- Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.

##### UNIDAD 3: POLINOMIOS.

- Polinomios.
- Operaciones con polinomios.
- Raíces de un polinomio. Factorización.

##### UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES.

- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Otros tipos de ecuaciones: ecuaciones reducibles a ecuaciones lineales o cuadráticas.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Ecuaciones exponenciales.

- Sistema de ecuaciones lineales.
- Sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Método de Gauss.
- Discusión de un sistema por el Método de Gauss.
- Sistema de ecuaciones no lineales.

### **BLOQUE 3. FUNCIONES**

#### UNIDAD 5: FUNCIONES

- Funciones reales de variable real. Formas de expresar una función.
- Características generales de una función: Dominio, Recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, asíntotas (verticales y horizontales), monotonía, extremos, cotas, puntos de inflexión y curvatura. Idea intuitiva de continuidad.
- Funciones básicas: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas.
- Funciones definidas a trozos.
- Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática.

#### UNIDAD 6: LÍMITE Y CONTINUIDAD

- Aproximación al concepto de límite de una función.
- Definición de límite de una función en un punto.
- Límite de una función en el infinito.
- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Continuidad de una función en un punto.
- Estudio de discontinuidades.
- Continuidad de una función en un intervalo.

#### UNIDAD 7: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO.

- Tasa de variación media y tasa de variación instantánea.
- Derivada de una función en un punto.
- Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y normal.
- Función derivada.
- Cálculo de derivadas.
- Operaciones con derivadas.
- Regla de la cadena.

### **BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

#### UNIDAD 8: ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL

- Variable estadística unidimensional.
- Gráficos estadísticos.
- Medidas de centralización.
- Medidas de posición.
- Medidas de dispersión.

- Análisis de las medidas estadísticas.

#### UNIDAD 9: ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL

- Variable estadística bidimensional.
- Gráficos estadísticos de variables bidimensionales.
- Dependencia entre variables.
- Correlación.
- Rectas de regresión.
- Estimación de resultados.

#### UNIDAD 10: PROBABILIDAD

- Experimentos aleatorios; método de conteo.
- Diagrama de árbol; variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Sucesos.
- Operaciones con sucesos.
- Frecuencia y probabilidad.
- Propiedades de la probabilidad.
- Regla de Laplace.
- Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada.
- Tablas de contingencia.
- Dependencia e independencia de sucesos.

#### UNIDAD 11: VARIABLES ALEATORIAS. DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL

- Variables aleatorias discretas.
- Distribución de probabilidad.
- Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial.
- Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Variables aleatorias continuas.
- Función de densidad y de distribución.
- Interpretación de la media, varianza y desviación típica.
- Distribución normal.
- Tipificación de la distribución normal.
- Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

#### **Temporalización.**

Primer trimestre: unidades 1,2,3,4 y 5.

Segundo trimestre: unidades 6 y 7.

Tercer trimestre: resto de unidades.

## **6.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

### **BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

El bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En el resto de los bloques se indicará, en su caso, la priorización de los contenidos y los criterios de evaluación específicos asociados. De modo que llamaremos parte prioritaria de un bloque a los contenidos más urgentes que debemos trabajar y a los criterios de evaluación de mayor peso asociados al bloque.

Esta distinción tendrá su reflejo en la evaluación global de la materia como se indica más adelante.

### **BLOQUE 2. ANÁLISIS (PARTE PRIORITARIA)**

#### **UNIDAD 1: LÍMITES Y CONTINUIDAD.**

1. Cálculo de límites de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas.
2. Continuidad. Tipos de discontinuidad.
3. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
4. Repaso de la representación de funciones elementales.

#### **UNIDAD 2: DERIVADAS**

1. La función derivada.
2. Ecuación de la recta tangente.
3. Estudio de la derivabilidad en funciones elementales y definidas a trozos.
4. Técnicas de derivación.

#### **UNIDAD 3: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS.**

1. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.
2. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
3. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

#### **UNIDAD 4: INTEGRAL INDEFINIDA.**

1. Concepto de primitiva.
2. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas.
3. Técnicas de integración inmediata.

### **BLOQUE 3. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.**

#### **UNIDAD 5: CÁLCULO DE PROBABILIDADES.**

1. Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov.
2. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
3. Experimentos simples y compuestos.

#### UNIDAD 6: PROBABILIDAD CONDICIONADA

1. Probabilidad condicionada.
2. Dependencia e independencia de sucesos.
3. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
4. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

#### UNIDAD 7: TEORÍA DE MUESTRAS.

1. Población y muestra.
2. Métodos de selección de una muestra.
3. Tamaño y representatividad de una muestra.
4. Estadística paramétrica.
5. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra.
6. Estimación puntual.
7. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.
8. Distribución de la media muestral en una población normal.
9. Teorema Central del Límite.
10. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.

#### UNIDAD 8: INFERENCIA ESTADÍSTICA (INTERVALOS DE CONFIANZA)

1. Estimación por intervalos de confianza.
2. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
3. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
4. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

### **BLOQUE 4. NÚMEROS y ÁLGEBRA (PARTE PRIORITARIA)**

#### UNIDAD 9: MATRICES

1. Las matrices como herramienta para manejar datos.
2. Clasificación de matrices.
3. Operaciones con matrices.
4. Determinantes de matrices hasta orden tres.
5. Matriz inversa. Concepto y cálculo.
6. Ecuaciones matriciales
7. Aplicaciones de matrices en resolución de problemas.

## UNIDAD 10: PROGRAMACIÓN LINEAL.

1. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.
2. Sistemas de inecuaciones.
3. Programación lineal bidimensional.
4. Región factible.
5. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
6. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

## **BLOQUE 2. ANÁLISIS (PARTE NO PRIORITARIA)**

### UNIDAD 11: INTEGRAL DEFINIDA.

1. La integral definida.
2. Regla de Barrow.
3. Cálculo de áreas.

## **BLOQUE 3. NÚMEROS y ÁLGEBRA (PARTE NO PRIORITARIA)**

### UNIDAD 12: Ampliación de matrices

1. Rango de una matriz.
2. Método de Gauss para el cálculo de la matriz inversa.

Observación: No serán mínimos exigibles el concepto de rango de una matriz. Tampoco el uso de un método concreto para el cálculo de la matriz inversa. Solo será exigible el cálculo de la matriz inversa para matrices de orden 2, siendo válidos igualmente: el uso de sistemas de ecuaciones a partir de la definición de matriz inversa, el uso de los adjuntos de orden 2, o el método de Gauss-Jordan.

### UNIDAD 13: SISTEMAS DE ECUACIONES.

1. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.
2. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
3. Método de Gauss.
4. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

Observación: No será un mínimo exigible el uso de un método específico (por ejemplo, el método de Gauss) en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales aparecidos de forma natural en la resolución de un problema. En estos caso se dará por válido cualquier método usado correctamente.

### **Temporización:**

Antes de vacaciones navideñas: Bloque 2.

Antes de finales de marzo: Bloque 3.

Hasta el final de curso: Bloque 4.

Las partes no prioritarias de los bloques pueden trabajarse junto al bloque o al final de las prioritarias.

El bloque 1 se estudiará durante todo el curso.

## **6.3. MATEMÁTICAS I**

### **BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.**

El bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En el resto de los bloques se indicará, en su caso, la priorización de los contenidos y los criterios de evaluación específicos asociados. De modo que llamaremos parte prioritaria de un bloque a los contenidos más urgentes que debemos trabajar y a los criterios de evaluación de mayor peso asociados al bloque.

Esta distinción tendrá su reflejo en la evaluación global de la materia como se indica más adelante.

### **BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA (PARTE PRIORITARIA)**

#### **UNIDAD 1: NÚMEROS REALES**

- Números racionales e irracionales.
- Números reales.
- Intervalos
- Aproximaciones y errores.
- Acotación de errores.
- Notación científica.
- Radicales.
- Operaciones con radicales. Racionalización.
- Logaritmos.

#### **UNIDAD 2: POLINOMIOS. FRACCIONES ALGEBRAICAS.**

- Polinomios.
- Raíces de un polinomio. Factorización.
- Fracciones algebraicas. Operaciones.

#### **UNIDAD 3: ECUACIONES, INECUACIONES SISTEMAS DE ECUACIONES.**

- Ecuaciones de segundo grado.
- Otros tipos de ecuaciones.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Ecuaciones exponenciales.
- Inecuaciones.
- Sistema de ecuaciones lineales.
- Sistema de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas.
- Método de Gauss.
- Discusión de un sistema por el Método de Gauss.
- Sistema de ecuaciones no lineales.

### **BLOQUE 3. GEOMETRÍA (PARTE PRIORITARIA)**

#### UNIDAD 4: TRIGONOMETRÍA

- Medida de un ángulo en radianes y grados sexagesimales.
- Definición de las razones trigonométricas de un ángulo agudo. Independencia. Relaciones fundamentales.
- Razones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$ .
- Razones de un ángulo cualquiera.
- Razones de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.
- Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad.
- Fórmulas de transformaciones trigonométricas.
- Ecuaciones trigonométricas
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Teoremas del seno y del coseno.
- Resolución de triángulos cualesquiera.

#### UNIDAD 5: GEOMETRÍA EN EL PLANO

- Vector fijo. Origen, extremo, módulo, dirección y sentido.
- Vectores libres en el plano. Operaciones. Módulo de un vector.
- Base canónica. Componentes de un vector.
- Sistema de referencia. Coordenadas de un punto. Expresión de un vector.
- Ángulo entre dos vectores.
- Producto escalar de dos vectores. Interpretación geométrica.
- Expresión analítica del producto escalar.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas en el plano.
- Distancias y ángulos. Resolución de problemas.
- Idea de lugar geométrico en el plano.

### **BLOQUE 4. ANÁLISIS**

#### UNIDAD 6: FUNCIONES

- Funciones reales de variable real



- Características generales de de una función: Dominio, Recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, asíntotas (verticales y horizontales), monotonía, extremos, cotas, puntos de inflexión y curvatura. Idea intuitiva de continuidad.
- Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.
- Operaciones y composición de funciones.
- Función inversa.

## UNIDAD 7: LÍMITE Y CONTINUIDAD

- Aproximación al concepto de límite de una función.
- Definición de límite de una función en un punto.
- Límite de una función en el infinito.
- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
- El número e.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Continuidad de una función en un punto.
- Estudio de discontinuidades.
- Continuidad de una función en un intervalo.
- Representación de funciones elementales y funciones a trozos.

## UNIDAD 8: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO.

- Tasa de variación media.
- Derivada de una función en un punto.
- Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y normal.
- Función derivada.
- Cálculo de derivadas.
- Operaciones con derivadas.
- Regla de la cadena.
- Aplicaciones de las derivadas a la representación de funciones.

## BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

### UNIDAD 9: ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL

- Variable estadística unidimensional.
- Gráficos estadísticos.
- Medidas de centralización.
- Medidas de posición.
- Medidas de dispersión.
- Análisis de las medidas estadísticas.

### UNIDAD 10: ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL

- Variable estadística bidimensional.
- Gráficos estadísticos de variables bidimensionales.

- Dependencia entre variables.
- Correlación.
- Rectas de regresión.
- Estimación de resultados.

## **BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA (PARTE NO PRIORITARIA)**

### UNIDAD 11: NÚMEROS COMPLEJOS.

- Números complejos.
- Representación de los números complejos.
- Operaciones con números complejos.
- Números complejos en forma polar.
- Multiplicación y división en forma polar.
- Potencias de números complejos.
- Raíces de números complejos.

## **BLOQUE 3. GEOMETRÍA (PARTE NO PRIORITARIA)**

### UNIDAD 12: CÓNICAS

- Secciones cónicas.
- La circunferencia. Ecuación y elementos notables.
- La parábola. Ecuación y elementos notables.
- La hipérbola. Ecuación y elementos notables.
- La elipse. Ecuación y elementos notables.
- Posiciones relativas de rectas y cónicas.

### **Temporalización.**

Primer trimestre: unidades 1,2,3 y 4.

Segundo trimestre: unidades 5 y 6.

Tercer trimestre: resto de unidades.

Las partes no prioritarias de los bloques pueden trabajarse junto al bloque o al final de las prioritarias.

## 6.4. MATEMÁTICAS II

### BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.

El bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

### BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

#### Unidad 1. Matrices y determinantes

1. Definición de matriz.
2. Tipos de matrices: matriz cuadrada, matriz diagonal, matriz unidad, matriz triangular, matriz fila, matriz columna.
3. Operaciones con matrices: suma, producto por un escalar, producto de dos matrices. Matriz traspuesta. Matriz inversa.
4. Rango de una matriz.
5. Transformaciones elementales en una matriz.
6. Cálculo del rango de una matriz. Método de Gauss.
7. Cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss - Jordan.
8. Determinantes de orden 2.
9. Determinantes de orden 3.
10. Determinantes de orden superior a tres.
11. Propiedades de los determinantes.
12. Menor complementario y adjunto de un elemento.
13. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
14. Cálculo de un determinante por triangulación.
15. Cálculo de la matriz inversa.
16. Cálculo del rango de una matriz mediante determinantes

#### Unidad 2. Sistemas de ecuaciones lineales.

1. Definición. Soluciones.
2. Clasificación de los sistemas lineales.
3. Sistemas equivalentes.
4. Forma matricial de un sistema de ecuaciones.
5. Sistemas de Cramer. Regla de Cramer.
6. Teorema de Rouche-Fröbenius.
7. Sistemas homogéneos.
8. Método de Gauss.
9. Eliminación de parámetros.

### BLOQUE 3. GEOMETRÍA

#### Unidad 3. Geometría en el espacio.

1. Vector fijo. Vector libre. Operaciones con vectores.
2. Estructura vectorial de  $\mathbb{R}^3$ . Base canónica. Coordenadas de un vector. Propiedades del espacio vectorial  $\mathbb{R}^3$ . Sistemas de referencia.
3. Coordenadas de un punto.

4. Expresión de un vector en función de su origen y su extremo.
5. Producto escalar.
6. Proyección de un vector sobre otro.
7. Propiedades del producto escalar.
8. Bases ortonormales.
9. Expresión analítica del producto escalar.
10. Producto vectorial. Expresión analítica del producto vectorial.
11. Interpretación geométrica del producto vectorial.
12. Producto mixto. Interpretación geométrica del producto mixto.
13. Ecuaciones de una recta en  $\mathbb{R}^3$ .
14. Ecuaciones de la recta que pasa por dos puntos.
15. Posiciones relativas de dos rectas en el plano.
16. Ecuaciones de un plano en  $\mathbb{R}^3$ .
17. Ecuación del plano que pasa por tres puntos.
18. Vector normal a un plano.
19. Posiciones relativas de dos planos.
20. Posiciones relativas de una recta y un plano.
21. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.
22. Haz de planos. Radiación de rectas. Radiación de planos.
23. Ángulo entre dos rectas. Ángulo entre dos planos. Ángulo entre recta y plano.
24. Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta. Distancia de un punto a un plano. Distancia de una recta a un plano. Distancia entre dos rectas. Distancia entre dos planos.
25. Punto medio de un segmento.
26. Simétrico de un punto respecto de otro. Simétrico de un punto respecto de una recta. Simétrico de un punto respecto de un plano.

## **BLOQUE 4. ANÁLISIS**

Unidad 4. Funciones. Límites y continuidad.

1. Conceptos previos.
2. Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Álgebra de límites.
3. Continuidad de una función en un punto.
4. Continuidad de una función en un intervalo.
5. Álgebra de funciones continuas.
6. Propiedades de las funciones continuas. Teoremas de Bolzano y Weierstrass

Unidad 5. Derivadas y aplicaciones

1. Derivada de una función en un punto.
2. Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto.
3. Relación entre derivabilidad y continuidad.
4. Función derivada.
5. Operaciones con derivadas. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa. Derivada de las funciones elementales.
6. Derivación Logarítmica.
7. Monotonía de una función.
8. Extremos de una función.
9. Curvatura de una función. Puntos de inflexión.
10. Teoremas de valor medio: Rolle, Lagrange, Cauchy.

11. Regla de L'Hôpital.
12. Representación de funciones.
13. Problemas de optimización.

#### Unidad 6. Integral indefinida.

1. Primitiva de una función.
2. Integral indefinida.
3. Propiedades de la integral indefinida.
4. Integrales inmediatas. Integración por cambio de variable. Integración por partes. Descomposición en fracciones simples de una función racional.
5. Integración de funciones racionales.
6. Integración de funciones racionales trigonométricas.
7. Integración de funciones racionales exponenciales.
8. Integración de funciones irracionales.

#### Unidad 7. Integral definida.

1. Partición de un intervalo.
2. Sumas superiores e inferiores.
3. Definición de integral definida.
4. Linealidad de la integral definida.
5. Teorema del valor medio del cálculo integral.
6. La función integral.
7. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow.
8. Cálculo de áreas.

### **BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

#### Unidad 8. Probabilidad

1. Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.
2. Frecuencia relativa. Regla de Laplace.
3. Axiomática de Kolmogorov.
4. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
5. Dependencia e independencia de sucesos. Probabilidad condicionada.
6. Teorema de Bayes. Teorema de la probabilidad total

#### Unidad 9. Estadística

1. Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Distribución de probabilidad.
2. Media, varianza y desviación típica.
3. Estudio de la distribución binomial.
4. Variables aleatorias continuas. Función de densidad. Distribución de probabilidad
5. Media, varianza y desviación típica.
6. Estudio de la distribución normal.
7. Tipificación de la distribución normal
8. Aproximación de la distribución binomial por la normal.

Temporalización:

Primer trimestre: Unidades 1 y 2. (Inicio de 3)

Segundo trimestre: Unidades 3, 4, y 5.

Tercer trimestre: 6, 7, 8 y 9

## 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVES Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS DE LA MATERIA POR CURSOS

### 7.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

#### Bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.

*1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.*

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.

*2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.)*

*2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia*

*2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.*

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, Cd, CAA, SleP.

*3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.*

*3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.*

4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CCL, CMCT, CSC.

*4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc*

*4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.*

5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas;

concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CSC, CeC.

*5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.*

*5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)*

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT.

*6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación*

*6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.*

*6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.*

*6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación*

*6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.*

7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIeP.

*7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.*

*7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.*

*7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.*

*7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.*



*7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.*

8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.

*8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.*

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SleP, CeC.

*9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.*

*9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación*

*9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.*

10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. SleP, CAA.

*10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad*

11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CeC.

*11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.*

12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, Cd, CAA.

*12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.*

*12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.*

*12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos*

*12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.*

13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, Cd, SleP.

*13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.*

*13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.*

*13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora*

### **Bloque Números y Álgebra.**

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. CCL, CMCT, CSC.

*1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.*

*1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.*

*1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.*

*1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima*

2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. CMCT, Cd.

*2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.*

3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares. CCL, CMCT, Cd, CAA.

*3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.*

*3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.*

*3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad*

### **Bloque Análisis.**

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. CMCT, CSC.

*1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.*

*1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.*

*1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.*

2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. CMCT, CAA.

*2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.*

3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. CMCT.

*3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.*

*3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.*

4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. CMCT, CAA.

*4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.*

5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. CMCT, CAA.

*5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.*

*5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.*

### **Bloque Estadística y Probabilidad.**

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. CCL, CMCT, Cd, CAA.

*1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.*

*1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.*

*1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.*

*1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.*

*1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.*

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. CCL, CMCT, Cd, CSC.

*2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.*

*2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.*

*2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ella.*

*2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.*

3. 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, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA.

*3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.*

*3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.*

*3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.*

4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT, Cd, CAA.

*4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica*

*4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.*

*4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales*

*4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.*

*4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.*

5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, Cd, CAA, CSC, CeC.

*5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística*

*5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana*

## 7.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

### Bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.

*1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.*

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.

*2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.)*

*2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia*

*2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.*

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, Cd, CAA, SleP.

*3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.*

*3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.*

4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CCL, CMCT, CSC.

*4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc*

*4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.*

5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CSC, CeC.

*5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.*

*5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)*

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT.

*6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación*

*6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.*

*6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.*

*6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación*

*6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.*

7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIeP.

*7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.*

*7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.*

*7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.*

*7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.*

*7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.*



8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.

*8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.*

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SleP, CeC.

*9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.*

*9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación*

*9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.*

10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. SleP, CAA.

*10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad*

11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CeC.

*11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.*

12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, Cd, CAA.

*12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.*

*12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.*

*12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos*

*12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.*

13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, Cd, SleP.

*13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.*

*13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.*

*13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora*

## **Bloque Números y Álgebra.**

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. CCL, CMCT, Cd, CAA, CSC.

*1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.*

*1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.*

*1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.*

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. CCL, CMCT, CeC.

*2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.*

*2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema*

### **Bloque Análisis. (PARTE PRIORITARIA)**

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. CCL, CMCT, CAA, CSC.

*1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.*

*1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.*

*1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.*

2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. CCL, CMCT, CAA, CSC.

*2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.*

*2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.*

### **Bloque Análisis. (PARTE NO PRIORITARIA)**

3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. CMCT.

*3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.*

*3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.*

### **Bloque Estadística y Probabilidad.**

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, 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 aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA, CSC.

*1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.*

*1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.*

*1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.*

*1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.*

2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. CCL, CMCT.

*2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.*

*2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.*

*2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.*

*2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.*

*2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.*

*2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.*

3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada 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. CCL, CMCT, Cd, SLeP.

*3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.*

*3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.*

*3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.*

### 7.3. MATEMÁTICAS I

#### Bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.

*1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados*

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.

*2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).*

*2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.*

*2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.*

*2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.*

*2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.*

3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. CMCT, CAA.

*3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.*

*3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)*

4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, SleP.

*4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación*

*4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.*

5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CMCT, CAA, SleP.

*5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.*

*5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.*

*5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.*

6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CAA, CSC.

*6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos*

*6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).*

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CMCT, CAA, SLeP.

*7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.*

*7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.*

*7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.*

*7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.*

*7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia*

8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales. CMCT, CAA, CSC, SIeP.

*8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés*

*8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios*

*8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.*

*8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad*

*8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.*

9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.

*9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.*

10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CAA.

*10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.*

*10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.*

*10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.*

11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIeP.

*11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.*

12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. CMCT, CAA.



*12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.*

13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, Cd, CAA.

*13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.*

*13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.*

*13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.*

*13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.*

14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, Cd, CAA.

*14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.*

*14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.*

*14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.*

## **Bloque Números y Álgebra (PARTE PRIORITARIA)**

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. CCL, CMCT.

- 1.1. *Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.*
- 1.2. *Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.*
- 1.3. *Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.*
- 1.4. *Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.*
- 1.5. *Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.*
- 1.6. *Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.*

3. Valorar las aplicaciones del número «e» y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. CMCT, CSC.

- 3.1. *Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.*
- 3.2. *Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.*

4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. CMCT, CAA.

- 4.1. *Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.*
- 4.2. *Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.*

### **Bloque Números y Álgebra (PARTE NO PRIORITARIA)**

2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. CMCT, CAA.

- 2.1. *Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.*

*2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.*

5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. CMCT.

### **Bloque Análisis.**

1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. CMCT.

*1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.*

*1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.*

*1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.*

*1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.*

2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. CMCT.

*2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.*

*2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.*

*2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.*

3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA.

*3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.*

*3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.*

*3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.*

4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades. CMCT, Cd, CSC.

*4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.*

*4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.*

### **Bloque Geometría (PARTE PRIORITARIA)**

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. CMCT.

*1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.*

2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. CMCT, CAA, CSC.

*2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.*

3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. CMCT.

*3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.*

*3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.*

4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. CMCT.

*4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.*

4.2. *Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.*

4.3. *Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.*

5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. CMCT.

5.1. *Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.*

5.2. *Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas.*

### **Bloque Geometría (PARTE NO PRIORITARIA)**

5. BIS Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos asociados a las cónicas. CMCT.

5.1. BIS. *Identifica los lugares geométricos asociados a las cónicas.*

5.2. BIS. *Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.*

### **Bloque Estadística y Probabilidad.**

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables. CMCT, Cd, CAA, CSC.

1.1. *Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.*

1.2. *Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.*

1.3. *Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).*

1.4. *Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.*

*1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos*

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. CMCT, CAA.

*2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos*

*2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.*

*2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.*

*2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.*

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CAA, CSC.

*3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.*

## 7.4. MATEMÁTICAS II

### Bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.

*1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados*

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.

*2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).*

*2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.*

*2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.*

*2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.*

*2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.*

3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. CMCT, CAA.

*3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.*

*3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.)*

4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, SLeP.

*4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación*

*4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.*

5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CMCT, CAA, SLeP.

*5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.*

*5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.*

*5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.*

6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CAA, CSC.

*6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos*

*6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).*

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CMCT, CAA, SLeP.

*7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.*

*7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.*

*7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.*

*7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.*

*7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia*



8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales. CMCT, CAA, CSC, SIeP.

*8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés*

*8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios*

*8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.*

*8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad*

*8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.*

9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.

*9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.*

10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CAA.

*10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.*

*10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.*

*10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.*

11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIeP.

*11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.*

12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. CMCT, CAA.

*12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.*

13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, Cd, CAA.

*13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.*

*13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.*

*13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.*

*13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.*

14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, Cd, CAA.

*14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.*

*14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.*

*14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.*

### **Bloque Números y Álgebra.**

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. CMCT.

*1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.*

*1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos*

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. CCL, CMCT, CAA.

*2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.*

*2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.*

*2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.*

*2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.*

### **Bloque Análisis.**

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función. CMCT.

*1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.*

*1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.*

2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. CMCT, Cd, CAA, CSC.

*2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.*

*2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.*

3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. CMCT.

*3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones*

4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. CMCT, CAA.

*4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.*

*4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.*

### **Bloque Geometría.**

1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. CMCT.

*1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.*

2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. CMCT.

*2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas*

*2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.*

*2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos*

*2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones*

3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. CMCT.

*3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.*

*3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.*

*3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.*

*3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.*

## **Bloque Estadística y Probabilidad.**

1. 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), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. CMCT, CSC.

*1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.*

*1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.*

*1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.*

2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT.

*2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.*

*2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica*

*2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.*

*2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.*

*2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.*

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica la informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, Cd, CAA, CSC.

*3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar*

## **8. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA LA EVALUACIÓN INICIAL**

Puede leerse en el artículo 22.2 de la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado que:

*Durante el primer mes de cada curso escolar, el profesorado realizará una evaluación inicial de su alumnado mediante los procedimientos, técnicas e instrumentos que considere más adecuados, con el fin de conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda.*

Atendiendo a lo anterior el profesorado de cada curso de Bachillerato realizará la evaluación inicial de la siguiente forma:

Criterios de Evaluación:

Los criterios de evaluación que se emplearán en la evaluación inicial de estos cursos se corresponderán con los criterios de evaluación establecidos para el curso inmediatamente anterior, conforme a lo recogido en la presente programación didáctica.

Procedimientos e instrumentos:

Se realizará mediante pruebas escritas, observación de las producciones del alumnado o cualesquiera otros procedimientos que determine cada profesor.

## **9. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, indica respecto a los referentes de la evaluación y los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación lo siguiente:

*Artículo 17. Referentes de la evaluación.*

*1. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables a los que se refiere el artículo 2.*

*2. Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluidos en el proyecto educativo del centro, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8.2 del decreto 110/2016, de 14 de junio, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias.*

*Artículo 18. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación.*

*El profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado.*

Es por lo tanto fundamental disponer de varios instrumentos de evaluación que permitan una observación continuada de la evolución del aprendizaje de cada alumno y que a grandes rasgos podemos clasificarlos en dos tipos:

- Las pruebas escritas, diseñadas mediante actividades cuya realización requieran el dominio de los criterios de evaluación y sus respectivos estándares asociados a la prueba y cuya corrección nos permitirá apreciar de forma objetiva el grado de adquisición de esos aprendizajes.
- Las producciones del alumnado tanto individuales como grupales, entendiendo por tales las pruebas esporádicas cortas con microtarefas (o actividades-problemas cortos para medir estándares específicos asociados al bloque que se esté trabajando); trabajos de investigación; la exposición oral de trabajos y actividades de clase; o la valoración de las actividades del cuaderno del alumno.

El uso combinado de estos instrumentos permitirá extraer conclusiones que compartidas adecuadamente con el alumnado harán del proceso de evaluación no un mero trámite calificador sino un proceso de aprendizaje en sí mismo y de reorientación de las prácticas seguidas hasta el momento.

Corresponde ahora incluir en esta programación didáctica los criterios de calificación que se aplicarán en los distintos cursos, así como los instrumentos de evaluación empleados y su relación con los criterios de evaluación y estándares que pretende medir.

La medición en todos los cursos del Bloque Procesos, Métodos y Actitudes Matemáticas al ser un Bloque de contenidos, criterios y estándares transversales se efectúa en su integridad con los instrumentos de evaluación diseñados para los demás Bloques.

En apartados anteriores se establecieron los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje que serán el referente para la evaluación. En las materias Matemáticas I y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II el departamento clasificó los criterios de evaluación y estándares asociados en dos tipos: prioritarios y no prioritarios.

Los estándares de aprendizaje prioritarios representan en esta programación los aprendizajes mínimos exigibles de mayor peso, y todos los instrumentos de evaluación deben diseñarse de modo que las actividades presentes en los mismos requieran el dominio de uno o varios de ellos.

Los criterios de evaluación no prioritarios son aquellos que, a juicio del departamento, representan conocimientos y habilidades comparativamente menos importantes o urgentes, dado el nivel del alumnado. Por lo tanto, la evaluación negativa de los mismos debe tener una repercusión mínima en la evaluación global de la materia. Así pues, su peso en las pruebas escritas será nulo, o si aparecen actividades asociadas a ellos, deberán tener carácter voluntario y de subida de nota. En las producciones pueden aparecer actividades asociadas a ellos, en un porcentaje no superior al 25 %.



## Matemáticas Aplicadas a las CC.SS. 1º de Bachillerato

### Instrumentos de evaluación:

- Corrección de dos pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Números y Álgebra
- Corrección de tres pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Análisis.
- Corrección de tres pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Estadística y Probabilidad.

### Criterios de evaluación y estándares relacionados con las distintas pruebas y producciones

Las siguientes tablas de doble entrada recogen para cada instrumento de evaluación, los estándares de evaluación específicos de cada bloque asociados a las actividades presentes en el mismo. Los criterios de evaluación del bloque de Procesos, Métodos y Actitudes son transversales a todos los bloques.

#### Bloque de Números y Álgebra:

Criterio	Estándar	P1	P2	Producciones
1	1.1	1	0	1
	1.2	1	0	1
	1.3	1	0	1
	1.4	1	0	1
2	2.1	0	0	1
3	3.1	1	0	1
	3.2	0	1	1
	3.3	0	1	1

#### Bloque de Análisis

Criterio	Estándar	P3	P4	P5	Producciones
1	1.1	1	0	0	1
	1.2	1	0	0	1
	1.3	1	0	0	1
2	2.1	1	0	0	1
3	3.1	0	1	0	1
	3.2	0	1	0	1
4	4.1	0	1	0	1
5	5.1	0	0	1	1
	5.2	0	0	1	1

## Bloque de Estadística y Probabilidad

Criterio	Estándar	P6	P7	P8	Producciones
1	1.1	0	0	0	1
	1.2	0	0	0	1
	1.3	1	0	0	1
	1.4	0	0	0	1
	1.5	1	0	0	1
2	2.1	0	0	0	1
	2.2	0	0	0	1
	2.3	0	0	0	1
	2.4	0	0	0	1
3	3.1	0	1	0	1
	3.2	0	0	1	1
	3.3	0	0	1	1
4	4.1	0	0	1	1
	4.2	0	0	1	1
	4.3	0	0	1	1
	4.4	0	0	1	1
	4.5	0	0	1	1
5	5.1	1	1	1	1
	5.2	1	1	1	1

### Criterios de calificación:

En cada bloque la valoración de las producciones representará el 10 % de la calificación y la valoración de las pruebas escritas el 90 %.

Cada Bloque será calificado positivamente si se obtiene una calificación igual o superior a 5 según la ponderación de calificaciones indicadas para cada instrumento de evaluación, cuyos estándares de aprendizaje asociados se indican arriba. Esta ponderación es:

$$\text{BN: } 0,45 \cdot P1 + 0,45 \cdot P2 + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BAN: } 0,3 \cdot (P3 + P4 + P5) + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BEP: } 0,3 \cdot (P6 + P7 + P8) + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

El alumno obtendrá una calificación positiva en la convocatoria ordinaria de Junio si durante el curso obtiene una calificación positiva en cada uno de los Bloques de Números y Álgebra, de Análisis y de Estadística y Probabilidad.

De estos bloques se efectuará una prueba escrita de recuperación al término de los mismos si fuera necesario.

En caso de no superar alguno de los bloques durante el curso podrá recuperarlo mediante la superación de una prueba escrita antes de la finalización del periodo de clases.

Si aún así persiste la calificación negativa dispondrá de una nueva recuperación de cada bloque no superado en la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

La calificación final del curso se obtendrá mediante una media ponderada cuyo peso refleja el de los criterios de evaluación asociados a cada bloque, incluyendo el bloque común de Procesos, métodos y actitudes. Para el Departamento la calificación representativa de esta ponderación es:

$$CF = 0,25 \cdot BN + 0,4 \cdot BA + 0,35 \cdot BEP$$

De dicha circunstancia se informará al alumnado y a su familia mediante un informe acorde a lo dispuesto en el artículo 23.4 de la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

## Matemáticas Aplicadas a las CC SS II. 2º de Bachillerato

### Instrumentos de evaluación:

- Corrección de tres pruebas escritas referidas y producciones referidas al Bloque de Análisis.
- Corrección de tres pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Estadística.
- Corrección de dos pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Álgebra.

### Criterios de evaluación y estándares relacionados con las distintas pruebas y producciones

Las siguientes tablas de doble entrada recogen para cada instrumento de evaluación, los estándares de evaluación específicos de cada bloque asociados a las actividades presentes en el mismo. Los criterios de evaluación del bloque de Procesos, Métodos y Actitudes son transversales a todos los bloques. En el apartado (7.) de la programación se distinguen criterios de evaluación prioritarios de otros no prioritarios, y sus estándares asociados. Los criterios no prioritarios se indican con (N).

#### Bloque de Análisis:

Criterio	Estándar	P1	P2	P3	Producciones
1	1.1	1	1	1	1
	1.2	1	1	1	0
	1.3	1	1	1	0
2	2.1	1	1	1	1
	2.2	0	0	1	0
3(N)	3.1 (N)	0	0	0	1
	3.2 (N)	0	0	0	1

#### Bloque de Estadística y Probabilidad:

Criterio	Estándar	P4	P5	P6	Producciones
1	1.1	1	0	0	0
	1.2	1	0	0	0
	1.3	1	0	0	0
	1.4	1	0	0	1
2	2.1	0	1	1	1
	2.2	0	1	0	0
	2.3	0	1	0	0
	2.4	0	0	1	0
	2.5	0	0	1	0
	2.6	0	0	1	0
3	3.1	0	0	1	1

	3.2	0	0	0	1
	3.3	0	0	0	1

Bloque de Álgebra:

Criterio	Estándar	P7	P8	Producciones
1	1.1	1	0	0
	1.2	1	0	0
	1.3	1	0	1
2	2.1	0	1	0
	2.2	0	1	0

Criterios de calificación:

El alumno obtendrá una calificación positiva en la convocatoria ordinaria de Junio si durante el curso obtiene una calificación positiva en cada uno de los Bloques de Análisis, de Estadística y probabilidad y de Álgebra.

Cada Bloque será calificado positivamente si se obtiene una calificación igual o superior a 5 según la ponderación de calificaciones indicadas para cada instrumento de evaluación, cuyos estándares de aprendizaje asociados se indican arriba. Esta ponderación es:

Bloque Análisis:  $0,15 \cdot (P1+2 \cdot P2+3 \cdot P3) + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$

Bloque de Estadística y probabilidad:  $0,45 \cdot P4 + 0,225 \cdot (P5 + P6) + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$

Bloque de Álgebra:  $0,45 \cdot P7 + 0,45 \cdot P8 + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$

De estos bloques se efectuará una prueba escrita de recuperación al término de los mismos si fuera necesario.

En caso de no superar alguno de los bloques durante el curso podrá recuperarlo mediante la superación de una prueba escrita antes de la finalización del periodo de clases.

Si aún así persiste la calificación negativa dispondrá de una nueva recuperación de cada bloque no superado en la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

La calificación final del curso se obtendrá mediante una media ponderada cuyo peso refleja el de los criterios de evaluación asociados a cada bloque, incluyendo el bloque común de Procesos, métodos y actitudes. Para el Departamento la calificación representante de esta ponderación es:

$$CF = 0,35 \cdot BAn + 0,4 \cdot BEP + 0,25 \cdot BAl$$

De dicha circunstancia se informará al alumnado y a su familia mediante un informe acorde a lo dispuesto en el artículo 23.4 de la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

## Matemáticas I. 1º de Bachillerato

### Instrumentos de evaluación:

- Corrección de dos pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Números y Álgebra
- Corrección de dos pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Geometría
- Corrección de tres pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Análisis
- Corrección de una prueba escrita y de una producción referida al Bloque de Estadística

### Criterios de evaluación y estándares relacionados con las distintas pruebas y producciones

Las siguientes tablas de doble entrada recogen para cada instrumento de evaluación, los estándares de evaluación específicos de cada bloque asociados a las actividades presentes en el mismo. Los criterios de evaluación del bloque de Procesos, Métodos y Actitudes son transversales a todos los bloques. En el apartado (7.) de la programación se distinguen criterios de evaluación prioritarios de otros no prioritarios, y sus estándares asociados. Los criterios no prioritarios se indican con (N).

#### Bloque de Álgebra:

Criterio	Estándar	P1	P2	Producciones
1	1.1	1	0	1
	1.2	1	0	1
	1.3	1	0	1
	1.4	1	0	1
	1.5	1	0	1
	1.6	1	0	1
2 (N)	2.1 (N)	0	0	1
	2.2 (N)	0	0	1
3	3.1	1	0	1
	3.2	0	1	1
4	4.1	0	1	1
	4.2	0	1	1
5 (N)		0	0	1

#### Bloque de Geometría

Criterio	Estándar	P3	P4	Producciones
1	1.1	1	0	1
2	2.1	1	0	1
3	3.1	0	1	1

	3.2	0	1	1
4	4.1	0	1	1
	4.2	0	1	1
	4.3	0	1	1
5	5.1	0	0	1
	5.2	0	0	1
5 BIS (N)	5.1. BIS (N)	0	0	1
	5.2. BIS (N)	0	0	1

#### Bloque de Análisis

Criterio	Estándar	P5	P6	P7	Producciones
1	1.1	1	0	0	1
	1.2	1	0	0	1
	1.3	1	0	0	1
	1.4	1	0	0	1
2	2.1	0	1	0	1
	2.2	0	1	0	1
	2.3	0	1	0	1
3	3.1	0	0	1	1
	3.2	0	0	1	1
	3.3	0	0	1	1
4	4.1	0	0	1	1
	4.2	0	0	1	1

#### Bloque de Estadística

Criterio	Estándar	P8	Producciones
1	1.1	1	1
	1.2	1	1
	1.3	1	1
	1.4	1	1
	1.5	1	1
2	2.1	1	1
	2.2	1	1
	2.3	1	1
	2.4	1	1
3	3.1	1	1

#### Criterios de calificación:

El alumno obtendrá una calificación positiva en la convocatoria ordinaria de Junio si durante el curso obtiene una calificación positiva en cada uno de los Bloques de Análisis, de Álgebra, de Geometría y de Estadística.



Cada Bloque será calificado positivamente si se obtiene una calificación igual o superior a 5 según la ponderación de calificaciones indicadas para cada instrumento de evaluación, cuyos estándares de aprendizaje asociados se indican arriba. Esta ponderación es:

$$\text{BN: } 0,45 \cdot P1 + 0,45 \cdot P2 + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BG: } 0,45 \cdot P3 + 0,45 \cdot P4 + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BAn: } 0,3 \cdot (P5 + P6 + P7) + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BE: } 0,9 \cdot P8 + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

En caso de no superar alguno de los bloques durante el curso podrá recuperarlo mediante la superación de una prueba escrita al término del mismo

Si se mantiene el suspenso en alguno de los bloques podrá recuperarlo mediante la superación de una prueba escrita antes de la finalización del periodo de clases.

Si aún así persiste la calificación negativa dispondrá de una nueva recuperación de cada bloque no superado en la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

La calificación final del curso se obtendrá mediante una media ponderada cuyo peso refleja el de los criterios de evaluación asociados a cada bloque, incluyendo el bloque común de Procesos, métodos y actitudes. Para el Departamento la calificación representante de esta ponderación es:

$$\text{CF} = 0,2 \cdot \text{BN} + 0,3 \cdot \text{BG} + 0,4 \cdot \text{BA} + 0,1 \text{BE}$$

En caso de que por falta de tiempo o de otros imponderables no pueda estudiarse algún bloque, su peso en la calificación se repartirá entre el resto de los bloques trabajados.

De dicha circunstancia se informará al alumnado y a su familia mediante un informe acorde a lo dispuesto en el artículo 23.4 de la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

## **Matemáticas II. 2º de Bachillerato**

### Instrumentos de evaluación:

- Corrección de tres pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Análisis
- Corrección de dos pruebas escritas y producciones referidas al Bloque de Álgebra
- Corrección de una prueba escrita y producciones referidas al Bloque de Geometría
- Corrección de una prueba escrita y producciones referidas al Bloque de Estadística

### Criterios de evaluación y estándares relacionados con las distintas pruebas y producciones

Las siguientes tablas de doble entrada recogen para cada instrumento de evaluación, los estándares de evaluación específicos de cada bloque asociados a las actividades presentes en el mismo. Los criterios de evaluación del bloque de Procesos, Métodos y Actitudes son transversales a todos los bloques.

#### Bloque de Análisis:

Criterio	Estándar	P1	P2	P3	Producciones
1	1.1	1	1	1	1
	1.2	0	1	1	1
2	2.1	0	1	1	1
	2.2	0	1	1	1
3	3.1	0	0	1	1
4	4.1	0	0	1	1
	4.2	0	0	1	1

#### Bloque de Álgebra:

Criterio	Estándar	P4	P5	Producciones
1	1.1	1	1	1
	1.2	1	1	1
2	2.1	1	1	1
	2.2	1	1	1
	2.3	0	1	1
	2.4	0	1	1

#### Bloque de Geometría

Criterio	Estándar	P6	Producciones
1	1.1	1	1
2	2.1	1	1
	2.2	1	1

	2.3	1	1
	2.4	1	1
3	3.1	1	1
	3.2	1	1
	3.3	1	1
	3.4	1	1

### Bloque de Estadística

Criterio	Estándar	P7	Producciones
1	1.1	1	1
	1.2	1	1
	1.3	1	1
2	2.1	1	1
	2.2	1	1
	2.3	1	1
	2.4	1	1
	2.5	1	1
3	3.1	1	1

### Criterios de calificación:

El alumno obtendrá una calificación positiva en la convocatoria ordinaria de Junio si durante el curso obtiene una calificación positiva en cada uno de los Bloques de Análisis, de Álgebra, de Geometría y de Estadística.

Cada Bloque será calificado positivamente si se obtiene una calificación igual o superior a 5 según la ponderación de calificaciones indicadas para cada instrumento de evaluación, cuyos estándares de aprendizaje asociados se indican arriba. Esta ponderación es:

$$\text{BAN: } (3/20) \cdot (P1 + 2 \cdot P2 + 3 \cdot P3) + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BAL: } 0,3 \cdot (P4 + 2 \cdot P5) + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BG: } 0,9 \cdot P6 + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

$$\text{BE: } 0,9 \cdot P7 + 0,1 \cdot (\text{Producciones})$$

En caso de no superar alguno de los bloques durante el curso podrá recuperarlo mediante la superación de una prueba escrita al término del mismo

Si se mantiene el suspenso en alguno de los bloques podrá recuperarlo mediante la superación de una prueba escrita antes de la finalización del periodo de clases.

Si aún así persiste la calificación negativa dispondrá de una nueva recuperación de cada bloque no superado en la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

La calificación final del curso se obtendrá mediante una media ponderada cuyo peso refleja el de los criterios de evaluación asociados a cada bloque, incluyendo el bloque común de Procesos, métodos y actitudes. Para el Departamento la calificación representativa de esta ponderación es:

$$CF = 0,5 \cdot BAn + 0,2 \cdot BAI + 0,2 \cdot BG + 0,1BE$$

En caso de que por falta de tiempo o de otros imponderables no pueda estudiarse algún bloque, su peso en la calificación se repartirá entre el resto de los bloques trabajados.

De dicha circunstancia se informará al alumnado y a su familia mediante un informe acorde a lo dispuesto en el artículo 23.4 de la Orden de 14 de Julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

## 10. METODOLOGÍA

### 10.1. PRINCIPIOS GENERALES

#### Principios generales:

Sin perjuicio de las recomendaciones metodológicas descritas en el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, *por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado*, así como de las *estrategias metodológicas* descritas en el Anexo I de la mencionada Orden para las distintas asignaturas de Matemáticas en el Bachillerato, que cualquier miembro del departamento puede asumir en función de las características de los grupos a los que imparta clase, se recomienda por parte de este Departamento que en el desarrollo de cada unidad de cada curso se tengan en cuenta por parte del profesorado los siguientes aspectos adaptados a la situación real de cada momento compartido en el aula:

1. Conocimiento de las ideas previas que los alumnos tengan sobre la unidad en cuestión.
2. Exposiciones por parte del profesor que introduzcan al alumnado en la comprensión de los conceptos fundamentales de las distintas unidades didácticas.
3. Fomento del uso de métodos deductivos e inductivos por parte del alumnado.
4. Resolución de problemas y ejercicios prácticos, incluida la aplicación, en la medida de lo posible, de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.
5. Trabajo práctico apropiado que fomente el trabajo individual y en grupo del alumnado
6. Desarrollo de actividades para la consolidación de los conceptos o el refuerzo de los mismos.

#### Recursos y materiales didácticos:

- ) Libros de texto: no se usan más que a modo de consulta. El profesorado proporciona al alumnado apuntes que incluyen contenidos y actividades del curso en cuestión.
- ) Pizarra digital para el uso de aplicaciones informáticas, para la navegación web o para la exposición de trabajos por parte del alumnado
- ) Material elaborado por el Departamento en función de las necesidades de cada curso en cada momento
- ) Aplicaciones informáticas.
- ) Juegos didácticos

## 10.2. CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA INTEGRAR EL PLC EN LA PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS

De acuerdo con el Plan de Centro, el Departamento planificará y desarrollará actividades que contribuyan al desarrollo del PLC. Y lo hará a través de dos aspectos distintos, ligados fundamentalmente a tres criterios de evaluación correspondientes al Bloque transversal de la materia: Procesos, Métodos y Actitudes en Matemáticas. Estos criterios y los estándares de aprendizaje asociados a la valoración que nos ocupa son:

- Para las materias de Matemáticas I y II:

1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.

*1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados*

4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.

*4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación*

*4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

*7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.*

*7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.*

*7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.*

- Para las materias de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II:

Básicamente son los mismos pero corresponden a los numerados con: 1. (1.1), 3. (3.1., 3.2.); 6. (6.2., 6.3., 6.5.)

Los dos aspectos a trabajar son:

- a) **Plan de tratamiento de la oralidad:** El profesorado del Departamento planificará y desarrollará como mínimo una actividad de expresión oral para cada alumno. Esa actividad consistirá en la explicación verbal de la resolución de un problema.
- b) **Mejora de la expresión escrita:** El profesorado del Departamento planificará y desarrollará como mínimo una actividad de expresión escrita para cada alumno que consistirá en la resolución de un problema complejo, o/y un trabajo de investigación asociado a una producción del alumnado.

Para dejar constancia de las actividades que se hagan y para llevar a cabo de forma ordenada estas actividades, el profesorado del departamento acordará qué actividades se van a realizar en cada curso y en qué trimestre. Todo ello se recogerá en el cuadrante que a tal efecto disponga la Jefatura de Estudios o la comisión encargada para cada curso y grupo, indicando el nombre del docente, el trimestre de realización y una breve descripción de cada actividad.

## **11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

El artículo 38 de la Orden de 14 de Julio de 2016 *por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado*, establece las siguientes medidas y programas para atención a la diversidad.

1. Actividades de recuperación y evaluación de las materias pendientes
2. Medidas de atención a la diversidad del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo referidas a las adaptaciones de acceso, los programas de enriquecimiento curricular y las medidas de flexibilización del periodo de escolarización del alumnado con altas capacidades.

### **11.1. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES**

Como norma general el profesorado encargado del seguimiento y evaluación del alumnado con alguna materia pendiente será el que le imparta clase. En el caso de que ningún miembro del Departamento impartiera clase a un alumno que tuviera una materia pendiente correspondiente al área de Matemáticas esta responsabilidad recaerá sobre el Jefe de Departamento.

Los alumnos de 2º de Bachillerato que tengan pendientes las Matemáticas de 1º de Bachillerato en cualquiera de sus dos versiones serán convocados a principios de curso a una reunión por parte del Jefe de Departamento en la que se les indicará el modo de recuperarlas que será el siguiente:

Se considerará superada la materia pendiente si se da alguno de los siguientes supuestos:

- J) Aprueba dos pruebas específicas que se realizarán en Enero y en Abril y que abarcarán respectivamente la primera y segunda mitad de los contenidos de la materia pendiente y que será diseñada y evaluada atendiendo a lo dispuesto para Matemáticas I o MCS I en la programación del curso anterior.
- J) Aprueba una prueba específica bien en Enero, bien en Abril y que abarcará la totalidad de los contenidos de la materia pendiente y que será diseñada y evaluada atendiendo a lo dispuesto para Matemáticas I o MCS I en la programación del curso anterior.

Dado que el Departamento no posee horas de dedicación a la atención del alumnado con materias pendientes, el profesorado que le imparta clases o en su defecto el Jefe de Departamento, atenderá en la medida de lo posible, facilitando material o atendiendo dudas, la evolución de este alumnado a lo largo del curso.

Se proponen como actividades de recuperación la realización de las actividades del curso anterior, con especial incidencia en aquellas que formen parte de los bloques no superados en la convocatoria de Septiembre.

## **11.2. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO CON NEAE REFERIDAS A LAS ADAPTACIONES DE ACCESO, LOS PROGRAMAS DE ENRIQUECIMIENTO CURRICULAR Y LAS MEDIDAS DE FLEXIBILIZACIÓN DEL PERIODO DE ESCOLARIZACIÓN DEL ALUMNADO CON ACAI.**

Las instrucciones de 8 de Marzo de 2017 de la Dirección General de Participación y Equidad, *por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa* establecen, entre otras, y describen, entre otras, las siguientes medidas de atención educativa en el aula para alumnos con necesidad específica de apoyo educativo:

**AAC:** suponen la provisión o adaptación de recursos específicos que garanticen que los alumnos y alumnas con NEE que lo precisen puedan acceder al currículo. Estas adaptaciones suponen modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos así como la participación del personal de atención educativa complementaria, que facilitan el desarrollo de las enseñanzas previstas.

**ACAI:** Dirigidas al alumnado con NEAE por presentar altas capacidades intelectuales, las ACAI podrán concretarse en adaptaciones curriculares de enriquecimiento y/o ampliación:



a) Las ACAI de enriquecimiento son modificaciones que se realizan a la programación didáctica y que suponen una profundización del currículo de una o varias materias, sin avanzar objetivos y contenidos de niveles superiores, y por tanto sin modificación en los criterios de evaluación.

b) Las ACAI de ampliación son modificaciones de la programación didáctica con la inclusión de objetivos y contenidos de niveles educativos superiores así como, la metodología específica a utilizar, los ajustes organizativos que se requiera y la definición específica de los criterios de evaluación para las áreas o materias objeto de adaptación.

Dentro de esta medida podrá proponerse, en función de la disponibilidad del centro, el cursar una o varias áreas/materias en el nivel inmediatamente superior, con la adopción de fórmulas organizativas flexibles.

Dichas ACAI de enriquecimiento o ampliación requerirán de un informe de evaluación psicopedagógica que determine la idoneidad de la puesta en marcha de la medida.

En el caso de que en un grupo exista alumnado con necesidad específica de apoyo educativo corresponden al profesorado de Matemáticas las siguientes actuaciones:

**AAC:** Su aplicación y seguimiento junto al personal de atención educativa complementaria

**ACAI:** Cumplimentar el apartado de propuesta curricular de la materia de Matemáticas, así como aplicarla y efectuar el correspondiente seguimiento asesorado por el Departamento de Orientación y con la participación de la Jefatura de Estudios.

### **11.3. MEDIDAS GENERALES RECOGIDAS EN LA PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA**

#### **11.3.1. Priorización de contenidos y criterios de evaluación:**

Como se recoge en apartados anteriores de la programación, en las materias Matemáticas I y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II se ha establecido, a raíz de la evaluación inicial, una priorización de los contenidos y de los criterios de evaluación específicos asociados. El departamento clasificó los criterios de evaluación y estándares asociados en dos tipos: prioritarios y no prioritarios.

Los estándares de aprendizaje prioritarios representan en esta programación los aprendizajes mínimos exigibles de mayor peso, y todos los instrumentos de evaluación deben diseñarse de modo que las actividades presentes en los mismos requieran el dominio de uno o varios de ellos.

Los criterios de evaluación no prioritarios son aquellos que, a juicio del departamento, representan conocimientos y habilidades comparativamente menos importantes o urgentes, dado el nivel del alumnado. Por lo tanto, la evaluación negativa de los mismos debe tener una repercusión mínima en la evaluación global de la materia. Así pues, su peso en las pruebas

escritas será nulo, o si aparecen actividades asociadas a ellos, deberán tener carácter voluntario y de subida de nota. En las producciones del alumnado, las actividades asociadas a ellos que aparezcan, lo harán en un porcentaje no superior al 25 %.

## **12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO**

El departamento participará en charlas y debates científicos organizados en el centro desde el área de Ciencias, y que podrán ser de dos tipos:

- 1) Charlas de personal especializado externo al centro sobre materias científicas dirigidas a los cursos de Bachillerato de Ciencias (Astronomía, Física Cuántica o Relatividad)
  - 2) Charlas y debates para 3º o 4º ESO y bachillerato relacionados con el currículum de Física y Matemáticas.
- Las del tipo 1) se podrán hacer durante el primer trimestre (noviembre)
  - Las del tipo 2) podrán hacerse en cualquier momento del curso, relacionadas con el tema de la materia estudiada en ese momento.

Con ellas se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- ) Acostumbrar al alumnado en la participación de eventos científicos.
- ) Obtener por parte del alumnado una inquietud, una motivación, un estímulo positivo hacia las matemáticas.
- ) Visualización de las matemáticas como instrumento imprescindible en el conocimiento del universo y en el progreso científico.
- ) Fomentar la convivencia entre profesores y alumnos/as.
- ) Inculcar principios de compromiso y esfuerzo, tan necesarios para conseguir el progreso de la especie humana.
- ) Obtener una visión general de los avances y los nuevos retos de la Ciencia actual.

## **13. MEDIDAS DE INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE CADA MATERIA**

Con independencia de las fórmulas que el Centro adopte para la difusión entre el alumnado y su familia de los criterios de evaluación y calificación de la materia este Departamento adoptará las siguientes medidas:

1. Lectura en clase, por parte del profesor correspondiente, de los criterios de evaluación y calificación de la materia, que serán extraídos de la programación didáctica correspondiente.

2. Tras la mencionada lectura, se pasará al alumnado una actilla adecuadamente habilitada a tales efectos, en la que deberán recoger su nombre, apellidos y firma, como garantía de haber recibido la correspondiente información.

3. Dichos criterios de evaluación y de calificación, serán expuestos en la página web del instituto, para mayor conocimiento del alumnado y de las familias.

#### **14. MECANISMOS PARA LA REVISIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

El seguimiento de esta programación se efectuará en las reuniones de Departamento de forma trimestral.

La evaluación se llevará a cabo a finales de curso mediante la cumplimentación de un cuestionario elaborado para tal fin por el Departamento y que rellenaran los distintos profesores.

La revisión de la programación se llevará a cabo a principios de curso si la evaluación de la programación así lo aconseja, en cualquier momento del curso si las circunstancias lo demandan, o de forma inmediata si instancias superiores así lo requieren