

DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS

CURSO 2023-2024

1º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

IES MARTINEZ URIBARRI

INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	3
Breve acercamiento a los principios de la LOMLOE	3
CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA SOBRE LA QUE SE VA A REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	7
El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.	7
• La importancia de la materia en el currículo.	7
• La finalidad de la materia.	7
• Las características generales de la materia.	7
• La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.	8
• La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.	9
DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL	11
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES	13
Pequeña introducción.	13
Competencias específicas.	14
Mapa de relaciones competenciales:	20
CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO Y CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.	21
Introducción	21
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica	24
1º ESO	24
Organización de los contenidos por unidades 1º ESO	38
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica	48
2º ESO	48
Organización de los contenidos por unidades 2º ESO	52

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA	62
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	64
CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS	71
MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....	72
CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA	73
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	76
ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	86
SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	87
EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	89
PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	91

INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

Nuevo marco normativo

Normativa general

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Normativa autonómica.

- Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Breve acercamiento a los principios de la LOMLOE

Según el preámbulo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), de la educación que reciben nuestros jóvenes, dependen tanto el bienestar individual como el colectivo. La educación es el medio más adecuado para construir su personalidad, desarrollar al máximo sus capacidades, conformar su propia identidad personal y configurar su comprensión de la realidad, integrando conocimientos, afectividad y valores. Además, una buena educación es la mayor riqueza y el principal recurso de un país y de sus ciudadanos, ya que se trata del medio más adecuado para garantizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, responsable, libre y crítica, que resulta indispensable para la constitución de sociedades avanzadas, dinámicas y justas.

En la preocupación por ofrecer una educación capaz de responder a las cambiantes necesidades y a las demandas que plantean las personas y los grupos sociales se articula esta Ley con tres ejes fundamentales:

1.- Conseguir que todos los ciudadanos alcancen el máximo desarrollo posible de todas sus capacidades, individuales y sociales, intelectuales, culturales y emocionales para lo que necesitan recibir una educación de calidad adaptada a sus necesidades. En suma, se trata de mejorar el nivel educativo de todo el alumnado, conciliando la calidad de la educación con la equidad de su reparto.

2.- Para conseguir este objetivo tan ambicioso se necesita que todos los componentes de la comunidad educativa (familias, centros, profesorado, alumnado, administraciones y la sociedad en su conjunto) mediante su compromiso, colaboración y esfuerzo compartido realicen su contribución específica.

3.- Conseguir los objetivos educativos planteados por la Unión Europea para los próximos años, ya que es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan. Uno de esos retos es el de fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida, que implica proporcionar a los jóvenes una educación completa, que abarque los conocimientos y las competencias básicas que resultan necesarias en la sociedad actual.

La Educación Secundaria Obligatoria forma parte de la educación básica, que, comprende la educación primaria y la educación secundaria obligatoria.

La enseñanza básica persigue un doble objetivo de formación personal y de socialización, integrando de forma equilibrada todas las dimensiones. Debe procurar al alumnado los conocimientos y competencias indispensables para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de la vida, crear nuevas oportunidades de mejora, así como para desarrollar su socialización, lograr la continuidad de su itinerario formativo e insertarse y participar activamente en la sociedad en la que vivirán y en el cuidado del entorno natural y del planeta.

Desde esta perspectiva, se diseña el Perfil de Salida del alumnado al finalizar la enseñanza básica, que identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave y el grado de desarrollo de las mismas que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al finalizar la etapa. Por ello, el alumnado que alcance el Perfil de Salida, alcanzará los objetivos de esta etapa educativa.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, y favorecerá situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente. Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que supere con éxito la enseñanza básica y, por tanto, alcance el Perfil de salida, sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida. La respuesta a estos y otros desafíos necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en las distintas áreas, ámbitos y materias que componen el currículo. Estos contenidos disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente. Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

Con relación a la Educación Secundaria Obligatoria, la nueva redacción de la ley subraya, en primer lugar, la necesidad de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias.

Al mismo tiempo, la ley señala que aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad deberán trabajarse desde todas las materias. Asimismo, se prevé que la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales sean objeto de un tratamiento transversal.

Los objetivos de la etapa de Secundaria aparecen recogidos en el Artículo 7 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, y a estos objetivos debemos añadir los que se reflejan en el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León en su Artículo 6.

La redacción de las competencias clave aparece recogida en el Artículo 11.1 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, y en su anexo I.

Las competencias y los objetivos de la etapa están íntimamente relacionados. Se entiende que el dominio de cada una de ellas contribuye al logro de los objetivos y viceversa.

Del mismo modo, el Perfil de Salida aparece definido en el Artículo 11.2 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, y en su anexo I, y se referencia también en el Artículo 8 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, que indica que en el anexo I.B se establece el Perfil de salida y en el anexo I.C se determina la relación de este perfil con los objetivos de la etapa.

Según el Artículo 12 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, en el Anexo II aparecen fijadas las competencias específicas de cada materia (por tanto, las competencias específicas son de etapa) así como los criterios de evaluación y los contenidos, enunciados en forma de saberes básicos, que se detallan por niveles, en este caso, primero, segundo y tercero y después independientemente cuarto A y B. Dado que las comunidades autónomas deben ampliar y concretar estos aspectos, en el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en su Artículo 9, se indica que en el Anexo III se fijan, para cada una de las materias, las competencias específicas, que serán comunes para toda la etapa. Igualmente, se fijan, para cada una de las materias, los criterios de evaluación y los contenidos que ya aparecen detallados para cada uno de los cursos

Los contenidos transversales que se tratarán en todas las materias aparecen recogidos en el artículo 10 del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, que añade a los que se detallaban en el artículo 6.5 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, además de añadir, en el Artículo 10.3 y 10.4, otros aspectos

que tratarán los centros educativos para complementar la educación en competencias de todo su alumnado.

CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA SOBRE LA QUE SE VA A REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.

Las matemáticas son parte de la actividad humana, intervienen en la realización y gestión de las tareas de la vida cotidiana, constituyen la base y el lenguaje del trabajo científico y tecnológico y se visualizan a través de expresiones culturales y artísticas, por lo que son inherentes al ser humano y a su contribución a la sociedad. Además, constituyen una herramienta básica para el desarrollo cognitivo, ya que intervienen en la capacidad de abstracción y análisis del mundo que nos rodea, facilitando la adaptación a los cambios continuos de la sociedad actual y futura.

Las matemáticas tienen un papel crucial en el desarrollo sostenible y contribuyen a la implementación los ODS y de la agenda 2030, ya que constituyen el lenguaje de los modelos que describen los fenómenos naturales y la actividad humana

• La importancia de la materia en el currículo.

Su importancia en el currículo, tiene que ver con su carácter instrumental para la mayoría de las áreas de conocimiento, su estatus de lenguaje universal y su papel en el desarrollo tecnológico.

• La finalidad de la materia.

La finalidad de las matemáticas es proporcionar al alumnado las herramientas para la resolución de problemas y los instrumentos de análisis e interpretación de datos que le permitan desenvolverse en distintos contextos personales, académicos y científicos, laborales y sociales.

• Las características generales de la materia.

El razonamiento, la argumentación, la modelización, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son características de las matemáticas, pero también

la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad.

- **La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.**

La materia Matemáticas permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Cuando un mismo problema o tarea matemática se resuelve desde distintos puntos de vista, se transmite al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros y a defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad.

La resolución de tareas matemáticas, individuales o grupales, requieren esfuerzo y constancia en la búsqueda de la solución, por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de hábitos de estudio.

Aunque el acceso a los estudios STEM de las mujeres ha sido históricamente minoritario, su contribución ha sido relevante, y desde la materia es posible y necesario mostrar esta contribución a lo largo de la historia en el desarrollo de la ciencia, para contribuir en la eliminación de estereotipos y fomentar la participación de la mujer en los estudios STEM.

En la sociedad de la información cobra especial importancia una selección adecuada de las fuentes para garantizar la fiabilidad de las mismas. La materia Matemáticas aporta al alumnado, a través de la necesidad de relacionar conocimientos y usar instrumentos de análisis de datos, sentido crítico para seleccionar y utilizar datos y herramientas digitales adecuadas a cada situación, reconociendo aquellas interpretaciones incorrectas o manipuladas de los datos con los que trabaja y argumentando la interpretación correcta de los mismos.

Las distintas disciplinas del conocimiento científico tienen una base común, la que proporciona el lenguaje y las herramientas matemáticas, por lo que esta materia es imprescindible para plantear y resolver problemas del ámbito científico.

Por último, la materia contribuye, a través de la resolución de problemas, a fomentar la creatividad, el sentido crítico y la toma de decisiones, pilares fundamentales en el desarrollo como ciudadano. La reflexión sobre este proceso dota al alumnado de instrumentos para la adquisición de confianza y seguridad en sí mismo, con el objetivo de enfrentar retos cada vez más complejos.

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de unas matemáticas inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de las matemáticas. A lo largo de toda la etapa se ha de potenciar el uso de herramientas tecnológicas en todos los aspectos de la enseñanza-aprendizaje ya que estas facilitan el desarrollo de los procesos del quehacer matemático y hacen posible huir de procedimientos rutinarios.

Las matemáticas de esta etapa enlazan con las matemáticas de etapas anteriores tanto en competencias específicas y criterios de evaluación como en contenidos, expresados en forma de sentido matemático, facilitando la continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado.

- **La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.**

El desarrollo curricular de las matemáticas se fundamenta en los objetivos de la etapa, prestando especial atención a la adquisición de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Dicha adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social y profesional del alumnado, y constituye el marco de referencia para la definición de las competencias específicas de la materia.

La materia Matemáticas contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Contribuye a la competencia lingüística (CCL) puesto que el lenguaje es el vehículo para comprender las situaciones que se matematizan, argumentar y expresar las soluciones y sus implicaciones, interactuar en tareas grupales y definir con precisión conceptos propios de las matemáticas.

Competencia plurilingüe

Las matemáticas son un lenguaje universal que requiere adquirir destrezas de transferencia con el lenguaje habitual y facilita el intercambio de información con distintas lenguas y culturas, por lo que supone una aportación importante a la competencia plurilingüe (CP).

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) es a la que más contribuyen las matemáticas porque es la base del pensamiento científico, proporcionando herramientas como el razonamiento, la representación y el lenguaje matemático.

Competencia digital

La materia es clave en la competencia digital (CD) al incluir métodos de análisis de datos y herramientas para el pensamiento computacional y crítico, vinculado a la resolución de problemas.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Los procesos de resolución de problemas que vertebran las matemáticas están directamente relacionados con la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) puesto que fomentan procesos metacognitivos de reflexión y evaluación del aprendizaje y ponen en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje.

Competencia ciudadana

La competencia ciudadana (CC) supone una reflexión crítica sobre los problemas sociales, a los que la materia Matemáticas contribuye con las herramientas de análisis e interpretación de datos, así como la comprensión de los conceptos y estructuras económicos, íntimamente relacionados con las matemáticas.

Competencia emprendedora

La resolución de problemas y tareas complejas lleva consigo la planificación, el desarrollo de ideas creativas, la toma de decisiones razonadas, la gestión de tiempos y herramientas relacionadas con la competencia emprendedora (CE).

Competencia en conciencia y expresión culturales

Por último, las matemáticas proporcionan, a través del sentido espacial y la geometría, instrumentos para conocer e interpretar el patrimonio cultural y artístico y para expresar ideas de forma artística contribuyendo así a la competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

Dado que el fin de la enseñanza de las matemáticas es que el alumno consiga las competencias clave a través de los contenidos impartidos durante los cuatro cursos de la etapa, conviene destacar que las competencias clave se asientan en tres pilares: la actuación autónoma, la interacción con grupos heterogéneos y el uso interactivo de las herramientas. Además, son comunes a las ocho competencias clave el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de iniciativa, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos. Tener estos aspectos presentes es determinante para el diseño de las unidades o situaciones de aprendizaje en nuestra materia.

DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Al principio de cada curso escolar, el profesorado debe llevar a cabo una evaluación inicial con cada grupo de alumnos a los que imparta docencia. La fecha de realización no podrá exceder en ningún caso de la fecha del 23 de septiembre.

Para su diseño se debe revisar la Memoria del Departamento para asegurarse de los contenidos no impartidos en el curso anterior

Esta evaluación inicial debe permitir al profesorado comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, a partir de la realización de pruebas que valoren diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual.

Por ello, se utilizarán técnicas e instrumentos de evaluación variados y, en todo caso, al menos uno de cada una de las técnicas (de observación, de desempeño y de rendimiento).

En general, para el diseño de la prueba inicial, desde el Departamento se recomienda:

- Dedicar un par de sesiones de clase a realizar problemas en los que los alumnos puedan movilizar los conocimientos supuestamente adquiridos en el curso anterior, prestando especial atención a la redacción, organización de la información y expresión oral de los resultados. La corrección se hará en clase de forma que el alumnado pueda exponer sus fallos y dudas y el profesor observar el desarrollo de la actividad. Esto permitirá también que el profesor se haga una imagen del grupo para diseñar una prueba escrita objetiva acorde a las características del grupo (OBSERVACIÓN Y DESEMPEÑO)
- Dedicar una sesión a realizar una prueba escrita objetiva en la que se valorará al menos un criterio de evaluación de cada competencia específica de la materia del curso inmediatamente anterior. Para ello, el profesorado deberá decidir qué contenidos del curso anterior son más significativos para comenzar el curso con garantías de que el alumnado domina esos contenidos elegidos, y en caso contrario, poder incidir los primeros días en estos aspectos poco adquiridos. Por ello es importante elegir adecuadamente los criterios de evaluación. (DESEMPEÑO Y RENDIMIENTO)
- Para el caso específico de 1º ESO, al menos se incluirán en la prueba inicial el manejo de operaciones básicas, tanto contextualizadas en problemas como descontextualizadas, actividades en las que se valore su visión y comprensión espacial y actividades en las que se valore la comprensión escrita del alumno, así como su capacidad para seguir instrucciones pautadas
- Es importante considerar que el cometido de esta evaluación es fundamental para detectar posibles dificultades de aprendizaje y problemas en el manejo de operaciones básicas contextualizadas, así como dificultades de comprensión lectora. Por ello hay que prestar especial atención en un diseño de la prueba objetiva que permita detectar estos aspectos.

Los resultados más significativos de la evaluación inicial se tendrán en consideración para realizar la programación de aula.

- Repaso de los aspectos menos adquiridos por el alumnado
- Posibilidad de agrupar dos o más unidades didácticas relacionadas

- Posibilidad de diseñar cualquier actividad de aprendizaje para las primeras semanas de modo que el alumnado, en la medida de lo posible repase lo esencial para arrancar el curso con una base inicial más sólida.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

Pequeña introducción

Las competencias específicas detallan los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de la materia de Matemáticas.

Las competencias específicas del Área de Matemáticas se formulan para los cuatro cursos de la etapa y constituyen un elemento de conexión entre el Perfil de salida del alumnado y los contenidos de la materia y los criterios de evaluación.

Los descriptores operativos de las competencias clave concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave al finalizar la etapa de ESO por lo que son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las competencias clave, ahora sí, específicas para la materia de Matemáticas

Por ello, los descriptores operativos, al conectar las competencias clave con las competencias específicas, identifican las metas hacia las que han de orientarse los procesos de enseñanza-aprendizaje que se implementen en la materia de Matemáticas y por ello, fundamentan el resto de decisiones curriculares, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

El mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar e identificar la contribución de la materia de matemáticas al logro de los descriptores operativos de la etapa y, por tanto, al desarrollo competencial del alumnado.

Competencias específicas

Como hemos visto, los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos, con otras materias y con la realidad, y la comunicación matemática, todo ello con el apoyo de herramientas tecnológicas.

La investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en matemáticas puede mejorar si se cuestionan los prejuicios y se desarrollan emociones positivas hacia las matemáticas. Por ello, el dominio de destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia y desarrollar el autoconcepto, entre otras, permitirá al alumnado aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar como estudiante de matemáticas.

Por otro lado, resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender matemáticas. En la resolución de problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones. Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Este incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.

Las competencias específicas entroncan y suponen una profundización con respecto a las adquiridas por el alumnado a partir del área de Matemáticas durante la Educación

Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado. Se formulan para toda la etapa, se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales según su naturaleza: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), comunicación y representación (7 y 8) y destrezas socioafectivas (9 y 10).

A continuación desarrollamos las diez competencias específicas de la materia:

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

La resolución de problemas constituye un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que es un proceso central en la construcción del conocimiento matemático. Tanto los problemas de la vida cotidiana en diferentes contextos como los problemas propuestos en el ámbito de las matemáticas permiten ser catalizadores de nuevo conocimiento, ya que las reflexiones que se realizan durante su resolución ayudan a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos.

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

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, la igualdad de género, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otros. Los razonamientos científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación.

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

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

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

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

La formulación de conjeturas, el planteamiento de nuevos problemas y su comprobación o resolución se puede realizar por medio de materiales manipulativos,

calculadoras, software, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva y aplicando los razonamientos inductivo y deductivo.

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

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

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

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las

que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

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

Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado. Es importante que los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de experimentar las matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo, con perspectiva histórica.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los conceptos, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los saberes básicos matemáticos puedan ser transferidos y aplicados a otras materias y contextos. Así, **el desarrollo de esta competencia conlleva** el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos con otras materias y con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

La forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en matemáticas es fundamental. La representación incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la representación de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. A través de la comunicación las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Comunicar ideas, conceptos y procesos contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos.

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

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Resolver problemas matemáticos –o retos más globales en los que intervienen las matemáticas– debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos.

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como

estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

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

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

Mapa de relaciones competenciales:

La forma de ver las relaciones entre las competencias específicas y los descriptores del Perfil de salida se resume en el siguiente Mapa de relaciones competenciales:

	CCL					CP		STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC			
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
Competencia Específica 1	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓		✓								✓							✓					✓
Competencia Específica 2	✓								✓	✓	✓			✓						✓				✓				✓						
Competencia Específica 3	✓								✓	✓				✓	✓			✓										✓						
Competencia Específica 4									✓	✓	✓			✓	✓			✓										✓						
Competencia Específica 5									✓	✓				✓	✓															✓				
Competencia Específica 6	✓								✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓				
Competencia Específica 7											✓	✓		✓	✓			✓										✓						✓
Competencia Específica 8	✓	✓				✓			✓	✓				✓	✓			✓										✓						✓
Competencia Específica 9												✓						✓		✓	✓						✓	✓						
Competencia Específica 10				✓			✓		✓									✓		✓	✓		✓	✓										

CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO Y CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN

Introducción

La finalidad de la evaluación debe ser la mejora de los aprendizajes del alumnado. En ese sentido se hace necesario hacer una distinción entre evaluación y calificación. El objetivo de la evaluación competencial no es únicamente calificar, se puede y se debe evaluar sin recurrir en exclusiva a poner calificaciones. La evaluación sumativa, final o calificativa debe ir acompañada de una evaluación formativa y continua con la que se busquen la mejora del aprendizaje, la mejora de los métodos y técnicas docentes y la mejora de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado. El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Por tanto son los criterios de evaluación los que indican cómo valorar el aprendizaje del alumnado y el grado de adquisición de cada competencia específica.

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación toman como referencia cada uno de los cursos de la etapa. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de matemáticas se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Por ello, si evaluar consistirá en comprobar la capacidad del alumnado para movilizar de forma eficaz los saberes básicos, y las competencias se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos, los contenidos irán vinculados a diversos criterios de evaluación.

En esta programación, organizaremos este epígrafe como se indica a continuación:

- En primer lugar, realizaremos un cuadro en el que aparezcan cada una de las competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados.
- En segundo lugar se enunciarán los contenidos en lugar de por Bloques, tal como los tiene organizados el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León en su Anexo III, por unidades.
- En tercer lugar conectaremos estas unidades con los criterios de evaluación, ya que, como la ley indica, en el currículo establecido en el DECRETO 39/2022 no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe. Y por esta razón en este Departamento se ha optado por conectar criterios de evaluación con unidades. Se integrarán en estas unidades los contenidos transversales, mediante las actividades apropiadas, tratando de que el alumno conecte las matemáticas con la vida real.
- En cuarto lugar, debido a la naturaleza de nuestra materia y a la redacción dada a los criterios de evaluación, pese a la conexión realizada en el punto anterior, los criterios se pueden integrar en todas y cada una de nuestras unidades, diseñando situaciones de aprendizaje que presenten situaciones problematizadas en las que figuren la mayoría de los contenidos. Por ello, la cantidad de veces que cada criterio es susceptible de ser evaluado en cada unidad se considerará la misma. Esto influirá en que el peso asignado a cada criterio de evaluación de la materia será el mismo en cada una de las unidades desarrolladas durante el curso, y por tanto, también será el mismo globalmente, al finalizar el curso. Será cada profesor el que, en función de las características de su grupo, dedique, si es necesario, más ocasiones a trabajar determinada competencia específica, y por ello, reforzará la evaluación de determinados

criterios. Ello no modificará nuestra ponderación global igualitaria de todos los criterios.

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica

1º ESO

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</i>	<p>1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana extrayendo los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p> <p>1.2 Aplicar algunas herramientas sencillas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema por métodos sencillos activando los conocimientos necesarios.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1:</p> <p>Es tal la importancia del proceso de resolución de problemas, que puede decirse que la CE1 junto con la CE2 son el punto de encuentro de todas ellas. Estas competencias están relacionadas con todas las dimensiones de la competencia matemática: el razonamiento y la prueba, las conexiones, la comunicación y representación y las destrezas socioafectivas.</p> <p>Para la evaluación de esta primera competencia, se combinan varios criterios muy vinculados entre sí. En los cursos de primero a tercero, los tres criterios se resumen en interpretar el problema, escoger la estrategia adecuada y resolverlo. Para la interpretación del problema, las conversaciones en pequeño y gran grupo son esenciales en la construcción del conocimiento y proporcionan</p>	

excelentes oportunidades para la evaluación formativa. Interviniendo con las preguntas adecuadas, el profesorado puede identificar la evolución en este aspecto. Así mismo, el criterio 1.1 también se puede aplicar analizando la coherencia del discurso matemático del alumnado con la utilización que hace del material manipulativo, las calculadoras o aplicaciones informáticas, así como el uso de gráficos, diagramas o tablas. Se trata de identificar aquellos momentos de la situación de aprendizaje donde se puede valorar si la interpretación es adecuada o si, por el contrario, debe actuarse planteando nuevas preguntas que conduzcan a la identificación de la cuestión principal. Para evaluar adecuadamente este criterio, es indispensable que las situaciones y problemas sean variados, incluyendo tareas de respuesta cerrada, abierta, con múltiples caminos posibles de resolución, etc. En ningún caso debe marcarse como referencia para la evaluación la mera identificación de los datos de un problema, sino que debe considerarse la interpretación global. El alumnado debe relacionar de forma coherente y justificada los datos del problema sin realizar una combinación mecánica o aleatoria entre ellos. Además, tiene que comprender lo que se le está preguntando, para ello, tendrá que analizar entre otras cosas si es necesaria una solución exacta, una aproximación o basta con hacer una estimación.

En lo que respecta al criterio que se enfoca en el uso de herramientas y estrategias que se utilizan para resolver el problema, hay que tener en cuenta la aplicación de estrategias que el alumnado sea capaz de entender. No se tratará de aplicar una técnica concreta, salvo que se especifique con causa justificada. Entre estas estrategias, están la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo-error, la resolución de manera inversa, el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones.

Por último, el criterio de evaluación que hace referencia a la obtención de la solución, está íntimamente ligado al criterio anterior e implica que la solución obtenida esté en el formato correcto, que responda a la pregunta que se ha planteado y que si es preciso se haya obtenido utilizando las tecnologías que en

ese momento tengan a su alcance.

CE2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

2.1 Comprobar, de forma guiada, la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios.

2.2 Comprobar, de manera guiada, la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, conociendo el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:

La resolución de problemas es el proceso sobre el que se construye el conocimiento matemático y se desarrollan las competencias. Al igual que ocurre con la CE1, la evaluación de la adquisición de esta segunda competencia es clave para una buena evaluación formativa. Para ello, es imprescindible dejar tiempo al alumnado para dar por terminada una tarea. Este criterio, no debe referirse solamente a la solución o conclusión, sino al proceso seguido. Con el fin de evaluar este proceso, será imperativo facilitar espacios para la comunicación. En ocasiones, puede resultar relevante realizar una estimación de cuál o cuáles podrían ser las soluciones (o conclusiones o resultados de la exploración de una situación) antes de empezar el proceso de resolución.

Para evaluar la CE2, se plantean dos criterios. En primer lugar, el uso del lenguaje científico y los diferentes tipos de representaciones, que deben ser adecuados para 1º ESO. Por otra parte, la reflexión sobre la idoneidad de la solución o, en el caso de ser un problema abierto, la pertinencia, relevancia y alcance de las conclusiones. Esto incluye una profunda reflexión, dependiendo del contexto del problema, sobre cuestiones importantes como la igualdad de oportunidades o el consumo eficiente y responsable.

	<p>Por último, el alumnado tiene que tener también la capacidad de autoevaluarse y coevaluarse, para ello, se necesitan espacios para trabajar en pequeño grupo, en gran grupo y también deben quedar momentos de reflexión individual.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA</p>	<p>CE3. <i>Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</i></p>	<p>3.1 Comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones y propiedades.</p> <p>3.2 Plantear variantes de un problema dado de forma guiada modificando algún dato.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la comprobación de problemas analizando el resultado obtenido.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:</p> <p>Para la evaluación del progreso de esta competencia se plantean tres criterios.</p> <p>El criterio 3.1 está enfocado a identificar el progreso del alumnado en la formulación de conjeturas y en la aplicación del razonamiento y argumentación para validarlas; el criterio 3.2, el progreso en la invención de problemas; y el criterio 3.3, el empleo de herramientas como materiales manipulativos, calculadoras, hojas de cálculo y software de geometría dinámica para la argumentación y justificación de conjeturas.</p> <p>Se recomienda que la evaluación de los tres criterios se realice en un contexto de evaluación formativa aplicando estos criterios a partir de las situaciones de aprendizaje alrededor de los diferentes sentidos matemáticos en un ambiente de resolución de problemas. Es necesario que el alumnado se sienta en un ambiente propicio, de confianza, que facilite la espontaneidad e inspire seguridad. Una técnica de evaluación eficaz puede ser la observación de las actividades del alumnado durante el proceso de resolución de problemas y su participación en las puestas en común de las actividades y el análisis de sus producciones.</p> <p>La aplicación del criterio 3.1 aparece de manera natural en un ambiente de resolución de problemas. El/la docente debe plantear situaciones que permitan</p>	

la formulación de conjeturas y comprobación de las mismas. El proceso debe ser planificado por el/la docente que puede ejercer de guía puntual. No obstante, es cuestión de identificar el progreso del alumnado en este aspecto, dejando tiempo para que las conjeturas sean formuladas por él y no por el profesorado, ganando poco a poco una mayor autonomía. Cuando se evalúa la argumentación, dependiendo de la situación, será importante tener en cuenta no solo la expresión verbal, sino la coherencia de esta, la progresiva identificación de las relaciones lógicas entre enunciados y el uso de materiales manipulativos, dibujos concretos, gráficos con mayor o menor grado de abstracción.

La aplicación del criterio 3.2. está relacionada con el planteamiento de nuevos problemas. Este puede realizarse de diferentes maneras. Puede ser mediante tareas en las que el/la docente presenta una información o muestra un dibujo o un gráfico y solicita al estudiante que elabore un problema. Estas tareas son generadoras de oportunidades de aprendizaje puesto que poseen respuesta abierta, se fomenta el pensamiento creativo y exigen que el alumnado reinterprete la red de conocimientos y competencias procedentes de situaciones de aprendizaje anteriores. Además, las conexiones a internet en el aula hacen posible que el alumnado encuentre datos reales e información para plantear una amplia variedad de problemas. En otras ocasiones, el planteamiento de nuevos problemas se realiza durante la resolución de un problema enunciado previamente como estrategia heurística, bien modificando las variables del problema original o reformulando en uno más sencillo que permita la resolución del problema original. Por último, el alumnado, al acabar de resolver un problema, puede plantear otro con la finalidad de generalizarlo mediante preguntas alternativas al problema (¿qué pasaría si...?) y explorar sus limitaciones o para evaluar si puede ser empleado en otros contextos. Estos nuevos problemas pueden ser evaluados a través de rúbricas en que se recojan aspectos como la cantidad de problemas que el alumnado es capaz de plantear, la adecuación y originalidad de los mismos o la complejidad y riqueza matemática de los enunciados planteados.

La aplicación del criterio 3.3. incide en que algunas conjeturas se pueden examinar fácilmente mediante el uso de herramientas tecnológicas. La disponibilidad de tecnología permite al alumnado lidiar con problemas complejos puesto que nos permite recopilar y analizar datos que, en el pasado, podrían haber sido considerados demasiado difíciles. Las calculadoras gráficas o determinados programas de software permiten al alumnado moverse entre diferentes representaciones de datos y calcular y utilizar números grandes o pequeños con relativa facilidad, en contextos de los sentidos numéricos, de medida, algebraicos y estocásticos. En el caso del sentido espacial, un software de geometría interactivo, como GeoGebra, permite establecer conjeturas en un contexto geométrico e indagar sobre su validez analizando casos de manera sistemática

CE4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

4.1 Organizar datos y descomponer un problema en partes más simples identificando los datos y los resultados de cada una de las partes.

4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas interpretando algoritmos.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4:

Para evaluar esta competencia se plantean dos criterios: el criterio 4.1 está más orientado a la descripción y comprensión, centrado en el reconocimiento de patrones, mientras que el criterio 4.2. se enfoca a la parte más creativa de modelización y resolución, considerando también la modificación de algoritmos de resolución.

Algunas situaciones para aplicar el criterio 4.1. pueden ser actividades de investigación de patrones: estudio de patrones geométricos y numéricos,

	<p>descripción de los mismos a partir de casos sencillos, generalización de patrones, etc.</p> <p>Con respecto al criterio 4.2. tanto la modelización como la resolución de problemas, junto con la interpretación y modificación de algoritmos necesarios que los acompañan, son aspectos que se encuentran presentes prácticamente en toda actividad matemática con una mínima complejidad (modelización de situaciones a partir de modelos funcionales, algoritmos de cálculo eficientes, resolución de problemas geométricos, etc.).</p>	
BLOQUE CONEXIONES	<p>CE5. <i>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</i></p>	<p>5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas apreciando un todo coherente.</p> <p>5.2 Identificar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p> <p>La idea de que las matemáticas son un cuerpo interconectado de sentidos y saberes debería estar presente a lo largo de toda la etapa.</p> <p>Conectar los diferentes objetos matemáticos entre sí es imprescindible para aprender y es necesario planificar tareas específicas para ello.</p> <p>Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean dos criterios de evaluación. El primero de ellos (criterio 5.1) está enfocado al reconocimiento de relaciones entre los saberes matemáticos tanto del curso actual como con experiencias previas. El segundo (criterio 5.2) tiene como objetivo evaluar si el alumnado es capaz de realizar estas conexiones que realiza el alumnado entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias. Por ejemplo, trabajar con el Teorema de Pick permite la conexión entre la geometría</p>	

y el álgebra. La evaluación diferenciada de ambos criterios es el matiz entre la realización de la actividad descrita con el Teorema de Pick como un ejercicio o su realización a través de la resolución de problemas. En el primer caso, no podremos evaluar si el alumnado es capaz de percibir esa relación geometría-álgebra, mientras que se espera que en el segundo caso sea posible que surjan comentarios acerca del significado del concepto de “variable” o de “incógnita” por ejemplo.

Es conveniente hacer explícitas las conexiones que vayan apareciendo, por ejemplo, entre las representaciones gráficas lineales y la proporcionalidad.

CE6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.

6.1 Identificar situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, comunicar y clasificar.

6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados de manera guiada.

6.3 Conocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:

Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean tres criterios de evaluación. El primero de ellos (criterio 6.1) está enfocado al reconocimiento y establecimiento de conexiones dentro de los propios saberes matemáticos, tanto del curso actual como con experiencias previas haciendo hincapié en la

	<p>investigación científica y matemática.</p> <p>El segundo (criterio 6.2) tiene como objetivo evaluar las conexiones que realiza el alumnado con contextos en situaciones cercanas para el alumnado y con otras materias.</p> <p>El tercero (criterio 6.3) trata de valorar si el alumnado es consciente de la importancia de las matemáticas en el progreso de la sociedad.</p> <p>Pueden proponerse trabajos para el desarrollo del sentido estocástico que obliguen a conectar técnicas de representación de datos, gráficas, significados de porcentajes, en una variedad de contextos, a través del estudio del contenido matemático en la prensa, noticias en la web, infografías estadísticas, observando los errores que se comenten en el uso de porcentajes, o en la manipulación que se intenta llevar a cabo mediante algunos gráficos. Este tipo de situaciones de aprendizaje pueden contemplar conexiones intra y extra-matemáticas.</p> <p>Este tipo de situaciones, acompañadas de preguntas guiadas adecuadas, permitirán valorar estos tres criterios.</p>	
BLOQUE COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN	<p><i>CE7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</i></p>	<p>7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Utilizar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, usando material manipulativo si es necesario.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7:</p> <p>Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean dos criterios centrados en el proceso de representación:</p>	

El primer criterio puede medirse, entre otras actividades, con la elaboración de gráficos, tablas u otras representaciones como fichas, resúmenes, esquemas o infografías destinadas a la transmisión de información matemática. La evaluación de este criterio estará relacionada directamente con los tipos de representación que pueden realizarse en este curso para comunicar ideas, conocimientos y procesos.

El segundo criterio se refiere a la elaboración de representaciones para la resolución de problemas, las cuales están muy vinculadas con los procesos de modelización inicial, como los que tienen lugar al enfrentarse con un problema (con un dibujo o con una representación más abstracta, con material manipulativo, como GeoGebra o cuerpos geométricos). Por ejemplo, en Geometría se podrían hacer construcciones y desarrollos de cuerpos geométricos, o dibujar para representar relaciones geométricas. En Probabilidad podrían plantearse fases iniciales de experimentación para acercarse al problema o elaborar árboles o tablas que representen un experimento compuesto. En otros contextos de resolución de problemas, elaborar árboles que permitan explicar las soluciones a un problema. De este modo, la evaluación de este criterio estará relacionada directamente con los tipos de representación que pueden realizarse en este curso para ayudarse a resolver problemas.

CE8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, oralmente y por escrito, al describir y explicar razonamientos.

8.2 Reconocer el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8:

Para evaluar esta competencia se plantean dos criterios alrededor de los procesos de comunicación

El criterio 8.1 está más centrado en la producción y emisión de información matemática razonadamente.

Respecto del primer criterio, deberán propiciarse situaciones de aprendizaje en las que el alumnado deba argumentar, comunicar sus razonamientos o justificar sus conjeturas.

La evaluación formativa proporciona múltiples maneras de aplicar este criterio. El alumnado necesita que las situaciones de aprendizaje ofrezcan oportunidades para poner a prueba sus ideas dentro de un ambiente matemático de resolución de problemas orientado a la construcción compartida del conocimiento, con el objetivo de comprobar si comprenden y si sus argumentos son suficientemente sólidos.

Por ello, una vía para desarrollar esta competencia es potenciar la conversación sobre las matemáticas, tanto en pequeño grupo como en el grupo-clase. Primero, mediante el lenguaje verbal natural, para luego, de forma progresiva, ir introduciendo vocabulario específico de las matemáticas y otras representaciones. En particular, dedicar tiempo a que el alumnado comunique sus ideas matemáticas, ya que es el momento de comunicación cuando el profesorado tiene acceso a las dificultades de comprensión y expresión del alumnado.

Se debe animar al alumnado a realizar todo tipo de representaciones, sin restricciones para posteriormente formalizar las más convencionales. Los matices en la evaluación de esta competencia no se limitan a los saberes del curso, puesto que el vocabulario, sobre todo el formal, está en proceso de desarrollo. Además, hay que tener en cuenta que la diferente utilización de las TIC en cada alumno puede ser determinante también en el desarrollo de la comunicación, por ejemplo, utilizando programas y applets de geometría dinámica, pues posibilitan acciones que no se pueden reproducir con lápiz y papel.

	<p>El criterio 8.2, está más enfocado en el proceso de recepción de la información matemática que nos rodea.</p> <p>La recepción de información puede trabajarse, entre otras formas, mediante la construcción compartida del conocimiento, por ejemplo, cuando se presenta un nuevo tipo de gráfico estadístico, sin haber recibido instrucción previa, y se discute cómo puede interpretarse, o ante la presentación de una fotografía que pueda contener información matemática (de tipo geométrico, por ejemplo). También haciendo buscar a los alumnos diferentes infografías, información o esquemas de algún aspecto estudiado, para que expliquen cuál de ellas sintetiza mejor la información y por qué.</p> <p>La gestión del aula, por parte del/de la docente, mientras se desarrollan las situaciones comunicativas es fundamental, integrando la evaluación formativa de los procesos de comunicación y representación. Se debe destinar un tiempo adecuado tanto a que los estudiantes respondan a preguntas abiertas de reflexión (explica cómo lo has hecho, ¿cómo lo has pensado?, ¿con qué podrías relacionarlo?, ¿por qué lo has hecho así?), de formulación de hipótesis (¿qué pasaría si...?) como a la formulación de sus propias preguntas, ideas, conjeturas y a la comunicación de sus resultados.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE DESTREZAS SOCIOAFECTIVAS</p>	<p>CE9. <i>Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de</i></p>	<p>9.1 Reconocer las emociones propias, valorar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje planteadas.</p>

las matemáticas.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:

Puede decirse que la CE.M.9 está centrada en la evolución del dominio afectivo del propio estudiante. Para la evaluación de la CE.M.9 se plantean dos criterios.

La aplicación del criterio 9.1 trata de evaluar el progreso del alumnado en la identificación y regulación de sus emociones, especialmente, ante el proceso de resolución de problemas, pero también en cualquier otra situación relacionada con las matemáticas. Esta regulación contribuirá a desarrollar los sistemas de creencias sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre el autoconcepto matemático del propio estudiante, esto es, creencias acerca de uno mismo como aprendiz de matemáticas.

El criterio 9.2 se centra en el progreso en las actitudes del alumnado hacia las matemáticas y hacia el aprendizaje de estas. Estos criterios ponen de manifiesto, más que nunca, el carácter formativo de la evaluación. Se trata de que la evaluación del dominio afectivo permita que el alumnado reciba información sobre cómo desarrollar afectos positivos hacia las matemáticas y apreciar que los bloqueos y desesperaciones forman parte natural de la resolución de problemas, así como a mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. La relación de lo afectivo con lo cognitivo es clara, y un adecuado tratamiento exige la creación de un clima afectivo de seguridad en el aula.

Para la aplicación del criterio 9.1 se pueden emplear instrumentos específicos, como el mapa de humor de los problemas (Gómez-Chacón, 2000a, 2000b), de manera que el alumnado exprese con un pictograma su estado emocional. Esto permite que el alumnado tome conciencia de sí mismo como resolutor de problemas, al mismo tiempo que se recogen evidencias de aprendizaje que pueden resultar de utilidad para organizar charlas de aula y adaptar las secuencias de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto al desarrollo de actitudes, conviene tener en cuenta que se trata de

un proceso complejo y que se extiende en el tiempo. Así como las emociones son afectos inestables e inmediatos (que se ven favorecidas por la actitud y las creencias), la formación de las actitudes y las creencias implica un trabajo continuo en lo emocional. Por ejemplo, si el alumnado experimenta sensaciones positivas en la resolución de problemas de forma continuada y aprende a asumir los bloqueos y a tomar la iniciativa en su superación, las actitudes que termina desarrollando son la de perseverancia, indagación, etc. En un ambiente de resolución de problemas, donde prima la interacción, se pueden emplear listas de observación para evaluar el criterio 9.2, que resulten manejables en el entorno de aula, donde se recojan, entre otros aspectos, la perseverancia en la resolución de problemas, la aceptación del error, la capacidad de comunicar los procesos seguidos, la confianza en sus capacidades, etc.

CE10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.

10.1 Colaborar activamente y construir relaciones con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y pensando de forma creativa.

10.2 Participar en las tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE10:

Puede decirse que la CE.M.10 está centrada en las interacciones en el plano social.

Para comprender las implicaciones de esta competencia es necesario considerar que la resolución de problemas en matemáticas debe formar parte activa de la construcción de conocimiento. Para ello es imprescindible la

	<p>creación de un clima de aula que fomente la interacción tanto en pequeño como gran grupo. Por lo tanto, se trata de hacer explícita la importancia de ejercitar destrezas y habilidades sociales, valorando la diversidad, por medio de las estrategias puestas en juego en la conversación y el razonamiento.</p> <p>En la evaluación de esta competencia se pueden emplear técnicas similares a las de la CE.M.9, siempre en el marco de una evaluación de carácter formativo que proporcione indicaciones, tanto para el alumnado como para el profesorado. Para el alumnado, con el propósito que desarrolle la competencia en relación con los diferentes saberes que se ponen en juego en las situaciones de aprendizaje. Para el profesorado, con el objetivo de adaptar las secuencias didácticas y alinear los procesos de enseñanza y aprendizaje. Será conveniente la utilización de listas de observación, en las que se recoja, entre otros aspectos, la aceptación de puntos de vista ajenos, el grado y forma de participación e iniciativa o el nivel de comprensión de los conceptos y la comunicación de los mismos en relación con las tareas.</p>
--	--

Organización de los contenidos por unidades 1º ESO

Los contenidos plasman los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia a fin de que adquieran las competencias específicas a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran: conocimientos, que constituyen la dimensión cognitiva de las competencias; destrezas, que constituyen la dimensión instrumental; y actitudes, que constituyen la dimensión actitudinal.

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas se estructuran en seis bloques, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos. Además se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva.

Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos.

Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes sentidos. Por ello, aunque el orden de aparición de los contenidos no implicaría ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula, en este departamento los organizaremos por unidades, si bien en la propuesta de situaciones de aprendizaje se tratará de que la utilización de estos saberes sea lo más global e integrada posible.

El **sentido numérico** se refiere a la comprensión de los números, sus relaciones, su representación, sus operaciones y a la capacidad para utilizarlos de manera flexible.

1. Conteo

A.1.1- Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

A.1.2- Investigación del origen de las cifras actuales, desde cuándo se usan y su comparación con otras provenientes de otras civilizaciones y culturas.

2. Cantidad

A.2.1 - Realización de estimaciones con la precisión requerida.

A.2.2 - Números naturales, enteros, fracciones, decimales y potencias de exponente natural en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana

A.2.3 - Diferentes formas de representación de números naturales, enteros y racionales, incluida la recta numérica.

3. Sentido de las operaciones

A.3.1- Estrategias de cálculo mental con naturales, enteros, fracciones y decimales.

A.3.2- Operaciones con naturales, enteros, fracciones o decimales en situaciones contextualizadas.

A.3.3 - Relaciones inversas, entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

A.3.4 - Efectos de las operaciones aritméticas con naturales, enteros, fracciones, expresiones decimales, potencias de exponente natural y raíces sencillas.

A.3.5 - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fracciones y decimales, tanto mentalmente como de forma manual o con calculadora.

4. Relaciones

A.4.1 - Reflexión sobre el potencial del sistema de numeración decimal posicional para los números naturales y sobre el origen de la numeración.

A.4.2- Evaluación de las ventajas de un sistema posicional tanto para la lectura de las cantidades como para realizar operaciones

A.4.3 - Factores, múltiplos, divisores, mcd y mcm. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.

A.4.4- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

5. Razonamiento proporcional

A.5.1 - Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

A.5.2 - Porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Expresión del porcentaje que representa una cantidad respecto a otra y cálculo del porcentaje de una cantidad. Relación con fracciones y razones.

A.5.3- Situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas. Igualdad entre razones y método de reducción a la unidad.

6. Educación Financiera

A.6.1 - Información numérica en contextos financieros sencillos de su vida cotidiana: interpretación.

A.6.2 - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

El sentido de la medida supone la comprensión y comparación de cualidades medibles, la adquisición de técnicas de medición y de estrategias de estimación de medida en objetos del mundo real, así como la elección y el uso adecuado de las unidades.

1. Magnitud

B.1.1 - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el plano: investigación y relación entre los mismos.

B.1.2 - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida en el plano.

2. Medición

B.2.1 - Longitudes, ángulos y áreas en formas planas: deducción, interpretación y aplicación.

B.2.1 - Representaciones de objetos geométricos planos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

3. Estimación y relaciones

B.3.1 - Formulación de conjeturas sobre medidas en el plano o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

B.3.2 - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida en el plano.

El **sentido espacial** se caracteriza por la habilidad para identificar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, establecer relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, clasificarlas y razonar con ellas.

1. Figuras geométricas de dos dimensiones

C.1.1 - Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

C.1.2 - Elementos característicos de las figuras geométricas planas.

C.1.2 - Relación entre las posiciones relativas de circunferencias y/o rectas.

C.1.4 - Relaciones de congruencia y semejanza en figuras planas: identificación y aplicación. Teorema de Tales. Criterios de semejanza de triángulos y su aplicación a la resolución de problemas. Razón de proporcionalidad y escalas.

C.1.5 - Relación pitagórica en figuras planas: identificación y aplicación.

C.1.6 - Construcción de figuras geométricas planas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

2. Localización y sistemas de representación

C.2.1 - Representación de puntos en el plano. Coordenadas cartesianas.

C.2.2 - Comprensión del uso de coordenadas como un avance en la historia y el desarrollo de las matemáticas, en particular para la representación gráfica de funciones.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.3.1- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas en el plano.

El **sentido algebraico** conlleva explorar y reconocer patrones, relaciones de dependencia entre variables y funciones, establecer generalidades a partir de casos particulares formalizándolas en el lenguaje simbólico apropiado, la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real y la formulación, representación y resolución de problemas. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

D.1.1 - Patrones, pautas y regularidades: observación, dando el elemento siguiente o el elemento anterior y explicando de forma verbal cómo se generan patrones numéricos y geométricos.

2. Modelo matemático

D.2.1- Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando material manipulativo y representaciones matemáticas para llegar al lenguaje algebraico con expresiones sencillas.

D.2.2 - Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico con expresiones sencillas.

D.2.3 - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.

3. Variable

D.3.1 - Variable: comprensión del concepto como incógnita en ecuaciones lineales con coeficientes enteros y como cantidades variables en fórmulas.

D.3.2 - Comprensión del significado del lenguaje algebraico como un avance en la historia y el desarrollo de las matemáticas frente al lenguaje retórico sin símbolos matemáticos de la antigüedad.

4. Igualdad y desigualdad

D.4.1 - Equivalencia de expresiones algebraicas involucradas en ecuaciones lineales con coeficientes enteros, utilizando representaciones concretas (balanzas, discos algebraicos, etc.), matemáticas y simbólicas.

D.4.2 - Ecuaciones lineales con coeficientes enteros: resolución mediante cálculo mental o métodos manuales apoyados por material manipulativo si es necesario.

5. Relaciones y funciones

D.5.1 - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana: identificación e interpretación a través de representaciones verbales, tabulares y gráficas.

6. Pensamiento computacional

D.6.1 - Estrategias útiles en la interpretación y/o modificación de algoritmos sencillos.

El sentido estocástico aborda el análisis, uso e interpretación de datos para elaborar argumentos convincentes y decisiones informadas.

El sentido socioafectivo integra conocimientos, destrezas y actitudes para identificar y gestionar las emociones, establecer y alcanzar metas, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia, desarrollar el autoconcepto y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita.

1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1 - Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

F.1.3 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.4 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

F.2.1 - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

F.2.2 - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

F.3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 1º ESO	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.- Los números naturales Sistemas de Numeración Aproximación de números naturales Operaciones básicas con números naturales Expresiones con operaciones combinadas Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.3.4. A.3.5. A.4.1. A.4.2. A.4.4. A.6.1. A.6.2. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	2.- Potencias y raíces Potencias Potencias de base 10. Aplicaciones. Operaciones con potencias Raíz cuadrada Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.2.1. A.2.2. A.3.3. A.3.4. A.4.4. D.1.1. D.6.1. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	3.- Divisibilidad La relación de divisibilidad Los múltiplos y los divisores de un número Números primos y compuestos Descomposición de un número en sus factores primos Mínimo común múltiplo de dos números Máximo común divisor de dos números	A.2.2. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.3.4. A.3.5. A.4.3. A.4.4. A.6.2. B.1.2. D.1.1. D.2.1. D.6.1 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

	Técnicas de resolución de problemas				
	4.- Los números enteros Números positivos y negativos El conjunto de los números enteros Sumas y restas de números enteros Sumas y restas con paréntesis Multiplicación y división de números enteros Operaciones combinadas Potencias y raíces de números enteros Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.3.1. A.3.5. A.4.4. F.1.1. F.2.1. F 2.2.	A.2.1. A.3.2. A.6.1. F.1.2. F.3.1.	A.2.2. A.3.3. A.6.2. F.1.3. F.3.2.	A.2.3. A.3.4. D.1.1. F.1.4.
	5.- Los números decimales Estructura de los números decimales Suma, resta y multiplicación de los números decimales División de números decimales Raíz cuadrada de números decimales Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.3.1. A.3.5. A.4.2. B.1.1. D.1.1. F.1.1. F.2.1. F 2.2.	A.2.1. A.3.2. A.4.4. B.1.2. F.1.2. F.3.1.	A.2.2. A.3.3. A.6.1. B.3.1. F.1.3. F.3.2.	A.2.3. A.3.4. A.6.2. B.3.2 F.1.4.
TRIMESTRE 2	6.- El sistema métrico decimal Las magnitudes y su medida El sistema métrico decimal Unidades de medida en las magnitudes básicas Cambios de unidad Cantidades complejas e incomplejas Medida de la superficie Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.3.1. A.3.5. A.4.2. B.1.2. F.1.1. F.2.1. F 2.2.	A.2.1. A.3.2. A.4.4. D.1.1. F.1.2. F.3.1.	A.2.2. A.3.3. A.6.1. F.1.3. F.3.2.	A.2.3. A.3.4. A.6.2. F.1.4.
	7.- Las fracciones El significado de las fracciones Relación entre fracciones y decimales Fracciones equivalentes	A.1.1. A.3.1. A.3.5. A.4.2.	A.2.1. A.3.2. A.4.4.	A.2.2. A.3.3. A.6.1.	A.2.3. A.3.4. A.6.2.

<p>Algunos problemas con fracciones Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.1.2. D.1.1. D.2.1 D.6.1 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F 2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
<p>8.- Operaciones con fracciones Reducción a común denominador Suma y resta de fracciones Multiplicación de fracciones División de fracciones Operaciones combinadas Algunos problemas con fracciones Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.1. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.3.4. A.3.5. A.4.2. A.4.4. A.6.1. A.6.2. B.1.2. D.1.1. D.6.1 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F 2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
<p>9.- Proporcionalidad y porcentajes Relación de proporcionalidad entre magnitudes Problemas de proporcionalidad directa Problemas de proporcionalidad inversa Porcentajes Aumentos y disminuciones porcentuales. Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.1. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.3.4. A.3.5. A.4.4. A.5.1. A.5.2. A.5.3 A.6.1. A.6.2. B.1.2. D.1.1. D.6.1 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F 2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
<p>10.- Álgebra Letras en vez de números Expresiones algebraicas Ecuaciones Primeras técnicas para la resolución de ecuaciones Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita Resolución de problemas mediante ecuaciones Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.2.1. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.3.4. A.3.5. A.4.3. A.4.4. A.5.2. A.5.3. A.6.1. A.6.2. B.1.2. D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.2.3 D.3.1. D.3.2. D.4.1. D.4.2 D.6.1 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F 2.2. F.3.1. F.3.2.</p>

TRIMESTRE 3	11.- Rectas y ángulos Elementos geométricos básicos Dos rectas importantes Ángulos Medida de ángulos Operaciones con medidas angulares Relaciones angulares Ángulos en los polígonos Ángulos en la circunferencia Técnicas de resolución de problemas	A.2.1. A.3.2. A.3.5. A.4.4 A.5.1 A.5.2 B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2 C.1.1. C.1.2 C.1.3. C.1.6 C.3.1 D.1.1 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F 2.2. F.3.1. F.3.2.
	12.- Figuras geométricas Polígonos y otras figuras planas Simetrías en las figuras planas Triángulos Cuadriláteros Polígonos regulares Circunferencia Teorema de Pitágoras Aplicaciones del teorema de Pitágoras Cuerpos geométricos Poliedros Cuerpos de revolución Técnicas de resolución de problemas	A.2.1. A.3.2. A.3.5. A.4.4 A.5.1 A.5.2 B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2 C.1.1. C.1.4 C.1.5 C.1.6 C.3.1 D.1.1 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F 2.2. F.3.1. F.3.2.
	13.- Áreas y perímetros Medidas en los cuadriláteros Medidas en los triángulos Medidas en los polígonos Medidas en el círculo El teorema de Pitágoras para el cálculo de áreas Técnicas de resolución de problemas	A.2.1. A.3.2. A.3.5. A.4.4 A.5.1 A.5.2 B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2. B.3.1 B.3.2. C.1.1. C.1.4 C.1.5 C.1.6 C.3.1 D.1.1. D.2.3 F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F 2.2. F.3.1. F.3.2.

<p>14.- Gráficas de funciones</p> <p>Coordenadas cartesianas</p> <p>Puntos que transmiten información</p> <p>Puntos que se relacionan</p> <p>Interpretación de gráficas</p> <p>Funciones lineales. Ecuación y representación</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>C.2.1. C.2.2 D.1.1. D.2.3.</p> <p>D.3.1. D.3.2 D.5.1</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1.</p> <p>F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
--	--

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica

2º ESO

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	<p>CE1. <i>Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</i></p>	<p>1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p> <p>1.2 Aplicar diferentes herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los métodos y conocimientos necesarios.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	
	<p>CE2. <i>Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas,</i></p>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema recibiendo</p>

	<p><i>evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</i></p>	<p>indicaciones cuando sea imprescindible.</p> <p>2.2 Comprobar, con algunas indicaciones de guía, la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA</p>	<p>CE3. <i>Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</i></p>	<p>3.1 Comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la comprobación de conjeturas o problemas analizando el resultado obtenido.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	
	<p>CE4. <i>Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver</i></p>	<p>4.1 Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas interpretando y modificando algoritmos.</p>

	<i>problemas de forma eficaz.</i>	
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	
BLOQUE CONEXIONES	<p>CE5. <i>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</i></p>	<p>5.1 Conocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Conocer y usar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas..</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	
	<p>CE6. <i>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</i></p>	<p>6.1 Identificar situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación: medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados sencillos.</p> <p>6.3 Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	

BLOQUE COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN	<p>CE7. <i>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</i></p>	<p>7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, usando material manipulativo de apoyo si es necesario.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	
	<p>CE8. <i>Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</i></p>	<p>8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir y explicar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>		
DESTREZAS SOCIOAFECTIVAS	<p>CE9. <i>Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias</i></p>	<p>9.1 Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p>

<p><i>de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</i></p>	<p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	
<p>CE10. <i>Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.</i></p>	<p>10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones.</p> <p>10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, y asumiendo el rol asignado.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE10:</p> <p>Las mismas que las indicadas en el cuadro de 1º ESO</p>	

Organización de los contenidos por unidades 2º ESO

Los contenidos plasman los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia a fin de que adquieran las competencias específicas a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran: conocimientos, que constituyen la dimensión cognitiva de las competencias; destrezas, que constituyen la dimensión instrumental; y actitudes, que constituyen la dimensión actitudinal.

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas se estructuran en seis bloques, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos. Además se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva.

Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos.

Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes sentidos. Por ello, aunque el orden de aparición de los contenidos no implicaría ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula, en este departamento los organizaremos por unidades, si bien en la propuesta de situaciones de aprendizaje se tratará de que la utilización de estos saberes sea lo más global e integrada posible.

El **sentido numérico** se refiere a la comprensión de los números, sus relaciones, su representación, sus operaciones y a la capacidad para utilizarlos de manera flexible.

1. Cantidad

A.1.1. - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.

A.1.2 - Números enteros, fracciones, decimales, potencias de exponente entero y raíces sencillas en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

A.1.3. - Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.

2. Sentido de las operaciones

A.2.1. - Efecto de las operaciones aritméticas con fracciones, expresiones decimales, potencias de exponente entero y raíces sencillas.

A.2.2. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con enteros, fracciones, decimales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

3. Relaciones

A.3.1. - Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.

A.3.2. - Selección y utilización de la representación más adecuada de una misma cantidad (decimal, fracción, representación gráfica, incluida la representación en la recta) en cada situación o problema.

4. Razonamiento proporcional

A.4.1. - Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.

A.4.2. - Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, cálculos geométricos, repartos, velocidad y tiempo, etc.)

5. Educación Financiera

A.5.1 - Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.

A.5.2 - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

El sentido de la medida supone la comprensión y comparación de cualidades medibles, la adquisición de técnicas de medición y de estrategias de estimación de medida en objetos del mundo real, así como la elección y el uso adecuado de las unidades.

1. Magnitud

B.1.1. - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el espacio: investigación y relación entre los mismos.

B.1.2. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida en el espacio.

2. Estimación y relaciones

B.2.1. - Formulación de conjeturas sobre medidas en el espacio o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

B.2.2. - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida en el espacio.

3. Medición

B.3.1. - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

B.3.2. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

B.3.3. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

B.3.4. - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

El sentido espacial se caracteriza por la habilidad para identificar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, establecer relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, clasificarlas y razonar con ellas.

1. Figuras geométricas de tres dimensiones

C.1.1. - Figuras geométricas tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

C.1.2 - Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras tridimensionales: identificación y aplicación.

C.1.3. - Construcción de figuras geométricas tridimensionales con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada ...).

2. Localización y sistemas de representación

C.2.1. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.3.1. - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

El sentido algebraico conlleva explorar y reconocer patrones, relaciones de dependencia entre variables y funciones, establecer generalidades a partir de casos particulares formalizándolas en el lenguaje simbólico apropiado, la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real y la formulación, representación y resolución de problemas. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

D.1.1 - Patrones, pautas y regularidades: observación, predicción y determinación de la regla de formación en casos sencillos, mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.

2. Modelo matemático

D.2.1 - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando material manipulativo y representaciones matemáticas para llegar al lenguaje algebraico.

D.2.2. - Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.

D.2.3. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

3. Variable

D.3.1. - Variable: Comprensión del concepto como incógnita en ecuaciones lineales con coeficientes racionales, como indeterminadas en expresión de patrones o identidades y como cantidades variables en fórmulas y funciones afines.

D.3.2. - Monomios. Operaciones básicas.

4. Igualdad y desigualdad

D.4.1. - Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

D.4.2. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones lineales.

D.4.3. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales con coeficientes racionales y sistemas de ecuaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.

D.4.4. - Ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

5. Relaciones y funciones

D.5.1. - Función como relación unívoca entre magnitudes.

D.5.2. - Relaciones funcionales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas.

D.5.3. - Funciones afines: traducción de unas formas de representación a otras y estudio de sus propiedades.

6. Pensamiento computacional

D.6.1. - Estrategias útiles en la interpretación y/o modificación de algoritmos.

D.6.2. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

El **sentido estocástico** aborda el análisis, uso e interpretación de datos para elaborar argumentos convincentes y decisiones informadas.

1. Incertidumbre

E.1.1 - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. Espacio muestral y sucesos.

E.1.2. - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.

E.1.3. - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

El **sentido socioafectivo** integra conocimientos, destrezas y actitudes para identificar y gestionar las emociones, establecer y alcanzar metas, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia, desarrollar el autoconcepto y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita.

1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1. - Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

F.1.3. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas

F.1.4. - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

F.2.1. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

F.2.2. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

F.3.2. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 2º ESO	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.- Números naturales y enteros El conjunto de los números naturales La relación de divisibilidad Números primos y compuestos Mínimo común múltiplo Máximo común divisor El conjunto Z de los números enteros Operaciones con números enteros Potencias de números enteros Raíz cuadrada de un número entero Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.1.2. A.2.2. A.3.2. A.5.1. A.5.2. D.1.1. D.2.3. D.6.1. D.6.2. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	2.- Números decimales y fracciones Los números decimales Operaciones con números decimales Raíz cuadrada de un número decimal Las fracciones Fracciones y números decimales Técnicas de resolución de problemas	A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.3.1. A.3.2. A.5.1. A.5.2. D.1.1. D.2.3. D.6.1. D.6.2. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	3.- Operaciones con fracciones	A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.3.1.

	<p>Suma y resta de fracciones</p> <p>Multiplicación y división de fracciones</p> <p>Problemas con fracciones</p> <p>Potencias y fracciones</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	A.3.2.	A.5.1.	A.5.2.					
	<p>4.- Proporcionalidad</p> <p>Razones y proporciones</p> <p>Magnitudes directamente proporcionales</p> <p>Magnitudes inversamente proporcionales</p> <p>Problemas de proporcionalidad compuesta</p> <p>Problemas de repartos proporcionales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	D.1.1.	D.2.2.	D.2.3.	D.6.1.				
	<p>5.- Porcentajes</p> <p>Porcentajes. Concepto</p> <p>Problemas con porcentajes</p> <p>Interés bancario</p> <p>Otros problemas aritméticos</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	D.6.2.	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.			
	<p>6.- Álgebra</p> <p>El álgebra, ¿para qué sirve?</p> <p>Expresiones algebraicas</p> <p>Polinomios</p> <p>Productos notables</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.				
TRIMESTRE 2	<p>7.- Ecuaciones</p> <p>Ecuaciones: significado y utilidad</p> <p>Ecuaciones: elementos y nomenclatura</p> <p>Transposición de términos</p> <p>Resolución de ecuaciones sencillas</p> <p>Ecuaciones con denominadores</p> <p>Procedimiento general para la resolución de ecuaciones de primer grado</p> <p>Resolución de problemas con</p>	A.1.2.	A.2.1.	A.2.2.	A.3.2.				
		A.1.2.	A.1.3.	A.2.1.	A.2.2.	A.3.1.	A.3.2.	A.4.1.	A.4.2.
		A.5.1.	A.5.2.			D.1.1.	D.2.2.	D.2.3.	D.6.1.
		D.6.2.	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.			
		F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.				
		A.2.1.	A.2.2.	A.5.1.	A.5.2.	D.1.1.	D.2.1.	D.2.2.	D.2.3.
		D.3.1.	D.3.2.	D.6.1.	D.6.2.	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
		F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.				
		A.2.1.	A.2.2.	A.5.1.	A.5.2.	D.1.1.	D.2.1.	D.2.2.	D.2.3.
		D.3.1.	D.3.2.	D.4.1.	D.4.2.	D.4.3.	D.4.4.	D.6.1.	D.6.2.
		F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.

	ecuaciones Ecuaciones de segundo grado Resolución de ecuaciones de segundo grado Técnicas de resolución de problemas				
	8.- Sistemas de ecuaciones Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas Sistemas de ecuaciones lineales Métodos de resolución de sistemas lineales Resolución de problemas con ayuda de los sistemas de ecuaciones lineales Técnicas de resolución de problemas	A.2.1. D.1.1. D.3.1. D.4.3. F.1.1. F.2.1.	A.2.2. D.2.1. D.3.2. D.4.4. F.1.2. F.2.2.	A.5.1. D.2.2. D.4.1. D.6.1. F.1.3. F.3.1.	A.5.2. D.2.3. D.4.2. D.6.2. F.1.4. F.3.2.
	9.- Teorema de Pitágoras Teorema de Pitágoras Cálculo de un lado conociendo los otros dos Aplicaciones del teorema de Pitágoras Técnicas de resolución de problemas	A.2.2. B.1.1. C.1.2. D.1.1. D.3.1. D.4.4. F.1.1. F.2.1.	B.3.3. C.3.1. D.2.1. D.4.1. D.6.1. F.1.2. F.2.2.	D.2.2. D.2.3. D.4.2. D.6.2. F.1.3. F.3.1.	F.1.4. F.3.2.
TRIMESTRE 3	10.- Semejanza Figuras semejantes Planos, mapas y maquetas Cómo construir figuras semejantes Teorema de Tales Semejanza entre triángulos rectángulos Aplicaciones de la semejanza de triángulos Técnicas de resolución de problemas	A.2.2. B.1.1. C.1.2. D.1.1. D.3.1. D.4.4. F.1.1. F.2.1.	B.3.3. C.2.1. D.2.1. D.4.1. D.6.1. F.1.2. F.2.2.	C.3.1. D.2.2. D.4.2. D.6.2. F.1.3. F.3.1.	D.2.3. D.4.3. D.4.3. D.6.2. F.1.4. F.3.2.
	11.- Cuerpos geométricos Prismas Pirámides Troncos de pirámide Poliedros regulares	A.2.2. B.1.1. B.3.1. C.1.1. C.3.1.	B.1.2. B.2.1. B.3.2. C.1.2. C.3.1.	B.2.1. B.3.3. C.1.3.	B.2.2. C.2.1.

Secciones planas de poliedros	D.1.1.	D.2.1.	D.2.2.	D.2.3.
Cilindros	D.3.1.	D.4.1.	D.4.2.	D.4.3.
Conos	D.4.4.	D.6.1.	D.6.2.	
Troncos de cono	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
Esferas	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
Técnicas de resolución de problemas				
12.- Medida del volumen	A.2.2.			
Unidades de volumen	B.1.1.	B.1.2.	B.2.1.	B.2.2.
Principios de Cavalieri	B.3.1.	B.3.2.	B.3.3.	
Volumen del prisma y del cilindro	C.1.1.	C.1.2.	C.1.3.	C.2.1.
Volumen de la pirámide y del tronco de pirámide	C.3.1.			
Volumen del cono y del tronco de cono	D.1.1.	D.2.1.	D.2.2.	D.2.3.
Volumen de la esfera	D.3.1.	D.4.1.	D.4.2.	D.4.3.
Técnicas de resolución de problemas	D.4.4.	D.6.1.	D.6.2.	
	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
13.- Funciones	A.1.1	A.2.1.	A.3.2.	A.4.2.
Concepto de función	A.5.1.	A.5.2.		
Crecimiento y decrecimiento	D.1.1.	D.2.1.	D.2.2.	D.2.3.
Funciones dadas por tablas de valores	D.3.1.	D.4.1.	D.4.2.	D.4.3.
Funciones dadas por su ecuación	D.4.4.	D.5.1.	D.5.2.	D.5.3.
Funciones de proporcionalidad $y=mx$	D.6.1.	D.6.2.		
Pendiente de una recta	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
Funciones lineales $y=mx+n$	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
Funciones constantes $y=k$				
Técnicas de resolución de problemas				
14.- Azar y probabilidad	A.2.2.	A.5.1.	A.5.2.	
Sucesos aleatorios	B.3.4.			
Probabilidad de un suceso	E.1.1.	E.1.2.	E.1.3.	
Asignación de probabilidades en experiencias regulares	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
Algunas estrategias para el cálculo de probabilidades	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
Técnicas de resolución de problemas				

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA

Dividiremos los contenidos transversales en tres apartados, en función de lo que indica la ley acerca de ellos

Primero: La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias.

La comprensión lectora se trabajará, obviamente, con el imprescindible estudio que el alumno deberá realizar de los conceptos y propiedades que vayan apareciendo en la asignatura a lo largo del curso y con los ejercicios de enunciado, que le exigirán analizar el problema, traducirlo a lenguaje matemático (numérico, algebraico, geométrico, funcional, estadístico,...) e interpretar los resultados que obtenga en términos del enunciado. Además, se utilizarán noticias de prensa, artículos, y lecturas matemáticas para introducir ciertos conceptos y fomentar su discusión.

La expresión oral y escrita forma parte fundamental de la forma de comunicarse, tanto en lenguaje natural como matemáticamente, que se trabaja de forma continua en nuestras clases.

En este Departamento se trabajarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, y dentro de ellas, la comunicación audiovisual y la competencia digital. Progresivamente se irá introduciendo al alumnado en su utilización a lo largo de los cursos, siendo de obligado uso desde 1º ESO cualquiera de las plataformas oficiales Teams o Moodle.

El fomento del espíritu crítico y científico y la creatividad se trabajan desde esta área en la resolución de problemas.

La educación emocional y en valores, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza y la igualdad de género forman parte de los contenidos socioafectivos se trabajan en esta materia

para alcanzar las competencias específicas 9 y 10, y se valoran mediante los criterios de evaluación correspondientes.

El emprendimiento social y empresarial se trabajará especialmente al abordar todos los conceptos de aritmética mercantil (o matemática financiera) por ser los más relacionadas con este tema: porcentajes, intereses bancarios, anualidades, T.A.E, amortización de préstamos,... Al hacerlo, se procurará que las situaciones planteadas en los ejercicios se ajusten todo lo posible a las que se producen en la vida real. Evidentemente, se adaptará la complejidad de las situaciones planteadas al curso en el que nos encontremos.

Segundo: se deberá otorgar un especial tratamiento relacionados con el bienestar emocional de su alumnado y con la mejora de la convivencia escolar. Por tanto, se trabajará este contenido transversal en todas las situaciones de aprendizaje, junto a los diferentes aspectos que integra.

Tercero: se garantizará la transmisión al alumnado de los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León, como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.

Cuarto: En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales, la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia. Este tratamiento estará presente en el desarrollo de las clases donde en todo momento se velará por la prevención de la violencia de género o la violencia contra las personas con discapacidad, evitando el abuso o el maltrato que eventualmente pudieran producirse, además de utilizar siempre que sea posible datos referidos a esta problemática social, para desarrollar nuestras situaciones de aprendizaje. En el contexto de la educación para la salud, hábitos saludables y uso responsable de las TIC, sostenibilidad y consumo responsable, se elaborarán estudios estadísticos sobre del uso de dispositivos digitales por parte del alumnado (móviles, tablets y videoconsolas) para valorar el impacto que tienen en sus hábitos y sus relaciones: horas de uso al día, aplicaciones que utilizan, número de dispositivos que

utilizan, etc. Una vez realizado el estudio estadístico se realizaría una presentación ante sus compañeros, y en la puesta en común se analizarían críticamente los resultados obtenidos extrayendo conclusiones razonadas.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

1. La normativa determina los siguientes **principios pedagógicos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria**, que identifican el conjunto de normas que deben orientar la vida del centro educativo, al objeto de articular la respuesta más adecuada posible al alumnado:

- a) La atención individualizada.
- b) La atención y el respeto a las diferencias individuales.
- c) La respuesta ante las dificultades de aprendizaje identificadas previamente o a las que vayan surgiendo a lo largo de la etapa.
- d) La potenciación de la autoestima del alumnado.
- e) La actuación preventiva y compensatoria que evite desigualdades derivadas de factores de cualquier índole, en especial de los personales, sociales, económicos o culturales.
- f) La promoción, en colaboración con las familias, del desarrollo integral del alumnado, atendiendo a su bienestar psicofísico, emocional y social, desde la perspectiva del respeto a sus derechos y al desarrollo de todas sus potencialidades.
- g) El trabajo en equipo, favoreciendo la coordinación de los diferentes profesionales que desarrollan su labor en el centro.
- h) La continuidad del proceso educativo del alumnado, al objeto de que la transición de la etapa de educación primaria a la de educación secundaria obligatoria sea positiva.

2. Para la elaboración de la programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del **Diseño Universal para el Aprendizaje**:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.

c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias y capacidades.

En resumen, los puntos 1 y 2 dictaminan que la práctica docente garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

3. Como concreción de los principios pedagógicos, se fijan los **principios metodológicos comunes a toda la etapa**.

Las competencias clave se asientan sobre tres pilares: la actuación autónoma (en situaciones personales y sociales, simples y complejas), la interacción con grupos heterogéneos (para relacionarse, cooperar y resolver situaciones) y el uso interactivo de herramientas (desde el lenguaje hablado y escrito y otros lenguajes formales hasta las más variadas tecnologías de la información y de la comunicación).

Por ello, se requiere de una selección de metodologías que integren estilos, estrategias y técnicas de enseñanza, diferentes tipos de agrupamientos y formas de organización del espacio y el tiempo, una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, a fin de que el diseño y puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje permitan al alumnado seleccionar y movilizar los contenidos y alcanzar los aprendizajes esenciales.

Las estrategias metodológicas tomarán como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su realidad y contemplarán una amplia diversidad de contextos de aprendizaje.

La metodología estará orientada a potenciar el aprendizaje por competencias, por lo que será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo ello con el

fin de asegurar que los alumnos serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del curso, para resolver problemas en entornos reales.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tendrán un papel preponderante ya que constituyen un recurso metodológico indispensable en las aulas, puesto que en su uso convergen aspectos relacionados con la facilitación, la integración, la asociación y la motivación de los aprendizajes.

Los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

La etapa de secundaria coincide con el momento de desarrollo del pensamiento abstracto en el alumnado, importante para la adquisición de las competencias específicas de matemáticas.

Aprender a resolver problemas es, a la par que un objetivo, un método fundamental para estructurar el pensamiento matemático, ya que pone en juego procesos como la interpretación y representación de datos, la selección de herramientas, el razonamiento y la argumentación, la comprobación de la validez de la solución y el análisis de su adecuación a la situación planteada. Establecer relaciones matemáticas implica movilizar conceptos y procedimientos conocidos y motivar la adquisición de nuevos conocimientos conectados con los anteriores. Los problemas planteados deben ser contextualizados, ya sea en situaciones matemáticas o cotidianas de su entorno personal, social, académico o profesional. De este modo se facilitarán conexiones dentro de las matemáticas, entre las matemáticas y la vida cotidiana u otras disciplinas. La atención a la diversidad y la realización de actividades matemáticas que sean relevantes para adquirir competencias, y no excesivamente repetitivas o mecánicas, implican la selección de tareas ricas en las que se pongan en juego habilidades de pensamiento matemático y habilidades de reflexión, y que se diseñen para ser abordadas utilizando conocimientos muy básicos pero que permitan profundizar, reforzar y adquirir nuevos

conocimientos en función de las diferentes capacidades (tareas de suelo bajo y techo alto). La selección de los conceptos y procedimientos en las tareas debe favorecer el desarrollo del razonamiento matemático y la conexión dentro de las matemáticas.

Estilos de enseñanza.

Los principios metodológicos deben reservar para el alumnado un desempeño activo y participativo que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos y la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento. Además, se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza personal y seguridad, para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado. Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.

Por otra parte, hay que garantizar que el aprendizaje se construya añadiendo conocimientos y destrezas nuevos que engranen bien, en cuanto a dificultad y en cuanto a oportunidad, con los que el alumno tiene y domina.

El papel del docente será determinante a la hora de:

- Ser consciente de que en este primer curso se requiere de un estilo más directivo, con técnicas expositivas y de estudio dirigido, para ir fomentando sucesivamente, a lo largo del curso, la participación del alumnado en su propio aprendizaje a través de técnicas como el descubrimiento, la resolución de problemas, la argumentación, la investigación y el debate.
- Iniciar cada bloque temático repasando (aunque sea de forma breve) los contenidos anteriores en los que éste se apoya, y averiguando si los alumnos tienen los conocimientos previos en los que se asentarán los nuevos
- Presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, procurando así un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Evitar explicaciones largas, por el contrario, combinar ejercicios con explicaciones aclaratorias sobre los conceptos que se utilicen o sobre las destrezas que se intenten dominar.
- La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza.

- Insistir en el uso del lenguaje natural que traduce las operaciones y conceptos matemáticos, teniendo presente el objetivo de conseguir que los alumnos y alumnas aprendan gradualmente a comunicarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.
- Seleccionar las actividades de forma graduada, empezando por ejercicios sencillos, asequibles al nivel de todos los alumnos, y aumentando su dificultad para promover el avance de todos los alumnos.
- Evitar repeticiones innecesarias de ejercicios y rutinas, planteando éstas en forma de retos y de resolución de problemas
- Trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas y del sentido espacial en contextos de resolución de problemas como práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de la materia.
- Diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de la materia y que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes.
- Planificar tareas, problemas y actividades que estimulen la curiosidad y la reflexión de los alumnos y que les permitan seleccionar y defender la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.
- Planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación y que les permitan desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras
- Las actividades y/o tareas que se lleven a cabo deberán poner al alumno en el centro de su propio aprendizaje. Para ello se fomentará el aprendizaje individual, entre iguales y la reflexión sobre los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Trabajar estrategias personales que permitan al alumnado enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- Se utilizarán las TIC como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido. Este uso debería intensificarse con el transcurso del curso.
- El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas. Concretamente, las necesidades de materias como Tecnología y Educación Plástica y Visual en 1º ESO.
- Facilitar la comunicación y el trabajo en equipo de los integrantes del departamento para el desarrollo de actividades interdisciplinares y para la incorporación de la transversalidad temática.

Estrategias metodológicas y técnicas.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán, como consecuencia, los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo.

Como **estrategias** más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje.

Las **técnicas** a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas, adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, de representación de roles, así como la resolución de problemas, la investigación y el descubrimiento a través de actividades lúdicas, la clase invertida, la gamificación o el aprendizaje por proyectos.

Métodos

El trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el diálogo, la discusión o el debate, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa. La autonomía del alumno y el trabajo en equipo, son constantes que marcarán la graduación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

Agrupamientos y organización del espacio y el tiempo.

Para fomentar la construcción compartida del aprendizaje entre el alumnado, y facilitar los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes la organización del aula debe favorecer procesos dialógicos, para lo cual:

Se alternarán las actividades individuales (para reforzar el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje) con otras de trabajo en grupos heterogéneos (fomentando

actitudes de respeto hacia los demás, el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra)

Se fomentarán situaciones que propicien el trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de problemas y tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares. La distribución variable y movable de los espacios y la diversidad de agrupamientos aportan un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

La organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, a las características del grupo de 1º ESO y a la estrategia que se quiera trabajar, procurando que el alumno asuma un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo.

Los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y se ajustarán a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje, para poder atender a las necesidades educativas del alumnado.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

Los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación, que se puedan realizar tanto en tareas en grupo como individuales. Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como repositorios de problemas, esquemas, organigramas y búsqueda de información.

CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

En función de las características de los grupos, y de la temporalización se podrá diseñar algún proyecto con otros Departamentos.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

La selección de los materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación, la representación y la elaboración creativa.

Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas (programas y apps de usos muy diferenciados).

Los recursos de desarrollo curricular serán variados: analógicos, digitales, manipulativos, informativos, ilustrativos y tecnológicos con el fin de posibilitar el acceso al aprendizaje a todo el alumnado.

Se tratará de utilizar:

- Recursos propios de la materia como recursos manipulativos (regletas, policubos, geoplanos, discos numéricos y algebraicos, modelos tridimensionales, etc.)
- Recursos digitales (calculadoras, aplicaciones o software para trabajar la geometría dinámica, el cálculo simbólico, la representación y el análisis de funciones, las simulaciones y el tratamiento de datos estadísticos)
- Recursos para fomentar la lectura como artículos o libros de divulgación matemática.
- Recursos que proporciona la red en forma de animaciones y vídeos educativos, páginas o blogs de matemáticas y herramientas de gamificación.
- Recursos elaborados por el profesorado.

Observación acerca del uso de la calculadora:

En primero y segundo de ESO resulta más conveniente que se hagan las operaciones “a mano”, centrando la atención en los signos, uso de paréntesis, etc. Además se trabajará el cálculo mental para desarrollar las habilidades de cálculo.

Como regla general, en los exámenes los alumnos no podrán usar la calculadora a menos que el tipo de ejercicios que deban realizar lo requiera y el profesor lo autorice expresamente.

CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

Contribución al Plan TIC del centro

El cada vez mayor uso que de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se hace no sólo en el ámbito académico sino en la vida diaria hace necesario que la familiarización con las mismas adquiera una especial relevancia en la formación de los alumnos, al constituir un instrumento que deberá manejar con soltura en diversas situaciones académicas, laborales y sociales.

Para contribuir a esa familiarización, nos proponemos cinco objetivos:

a) Trabajar la adquisición de las habilidades y destrezas básicas relacionadas con las herramientas informáticas.

b) Potenciar el uso de dichas herramientas en diferentes contextos y con diferentes fines u objetivos.

c) Desarrollar la propia tarea educativa y ampliar conocimientos de forma autónoma a través del uso de los nuevos medios y herramientas que aportan las TIC.

d) Analizar de forma crítica y autónoma la información que constantemente nos llega a través de los medios de comunicación, posibilitando con ello el desarrollo del alumno como ciudadano y consumidor responsable.

e) Participar en la Semana de la Programación Europea y en la Code Week.

Compromisos del Departamento de Matemáticas con el Plan TIC del centro:

- En el desarrollo de las clases se procurará hacer uso de material audiovisual e informático tanto para las exposiciones que realicen alumnos y profesores como para la elaboración de trabajos, fomentando el uso de vídeos didácticos, de presentaciones

de PowerPoint, de procesadores de texto o de hojas de cálculo y de herramientas matemáticas on line (Desmos, Wolfram Alpha). Se propondrán tareas que requieran que el alumno utilice herramientas digitales.

- Se hará un uso intensivo del Aula Virtual y Office 365 (Teams, OneDrive y correo Educacyl) para proponer actividades, realizar formularios, enviar y recoger de apuntes teóricos, ejercicios o trabajos y comunicación continuada con el alumnado

- Se fomentará el uso de la cuenta de Twitter e Instagram del Departamento del centro para proponer a los alumnos problemas, retos, y publicar noticias matemáticas.

- Se incluirá progresivamente al alumnado en plataformas de aprendizaje, creando grupos-clase y asignándoles tareas.

Con dichos compromisos se pretende que el alumno de Secundaria, progresivamente:

- Aprenda a exponer y a presentar contenidos de la asignatura mediante el uso de las TIC.

- Aprenda a buscar información en Internet, seleccionar la más útil e interesante y utilizarla en el estudio de las diferentes asignaturas.

- Aprenda a intercambiar información mediante medios digitales.

- Se inicie en el uso de herramientas digitales para el estudio de la materia (Wolfram Alpha para la comprobación de ejercicios y búsqueda de información matemática y estadística, y plataformas de autoaprendizaje).

- Se habitúe a colaborar en plataformas de aprendizaje, en previsión de excepcionalidades relacionadas con situaciones de pandemia.

Metodología a utilizar para la adquisición de las competencias digitales

- Propuestas de trabajos sobre diversos temas que los alumnos deben elaborar y presentar en distintos formatos (usando un procesador de textos, una hoja de

cálculo, oralmente elaborando vídeos didácticos para explicar algún aspecto a sus compañeros, o ayudados de PowerPoint, según corresponda).

- Propuestas de trabajos de investigación que exijan visitar una serie de páginas web.

- Se intensificará el uso de espacios digitales para alojar y compartir los trabajos. De esta forma será posible la introducción graduada y responsable de la evaluación entre pares

- Utilización en el aula de recursos interactivos on line, como Desmos (graficar funciones, representar datos, evaluar ecuaciones, explorar transformaciones, ...). <https://www.desmos.com/> y Geogebra (construcciones geométricas)

- Utilización intensiva del Moodle de la Junta y/o del Office 365, especialmente Teams, para la propuesta de actividades, entrega de trabajos y seguimiento del trabajo del alumno.

Contribución al Plan de Fomento de la Lectura del centro

Se trabajarán en el aula las introducciones de los temas que facilitan el conocimiento de la Historia de las Matemáticas.

Además, con el objetivo de fomentar la lectura y favorecer el desarrollo de la comprensión lectora, el Departamento ha elaborado una relación de libros de lectura, clasificados por niveles, recomendados para nuestros alumnos, con argumentos relacionados con las Matemáticas. De algunas lecturas se podrá hacer uso en el aula para la introducción de determinados conceptos.

1º y 2º ESO

- Enzesberger, H. M.: “El diablo de los números”. Editorial Siruela.
- Millás, J.J. y Fraguas, A. (“Forges”): “Números pares, impares e idiotas”. Alba Editorial.

- Carlos Dorce Polo. “*Fermat y su teorema*”. Colección sabelotod@s. Editorial El rompecabezas.
- Florenci Salesas. “*HIPATIA la maestra*”. Colección sabelotod@s. Editorial El rompecabezas.
- Denis Guedj: “*Las Matemáticas explicadas a mi hija*”. Editorial Paidós.
- Algunos cuentos o relatos sobre Matemáticas, apropiados para chicos de 12-14 años, de los que se ofrecen en DIVULGAMAT, página de Internet dedicada a la divulgación de las Matemáticas de la Real Sociedad Matemática Española.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

En el cambio metodológico que conlleva el modelo de educación por competencias la evaluación tiene un papel determinante. Se concibe como un proceso fundamental, por un lado, para la identificación y seguimiento de los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje, y por otro, para facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado. La evaluación del aprendizaje del alumnado será el proceso de obtención de información a través del desarrollo de una serie de actividades que el docente pone en práctica desde su materia.

La información proporcionada y la valoración que se haga de ella deberá atender a dos ámbitos del aprendizaje que son complementarios: el grado de desarrollo de las competencias clave y el grado de adquisición de los aprendizajes específicos de cada una de las materias.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación (en este caso evaluación del alumnado) son:

- los criterios de evaluación (y los posibles indicadores de logro en los que se desglosen) (¿qué evaluar?)
- las técnicas e instrumentos de evaluación (¿cómo evaluar?)
- los momentos de la evaluación (¿cuándo evaluar?)

- los agentes evaluadores ¿quién evalúa?

Los criterios de evaluación en nuestra materia se aplican de forma continua durante todas las unidades ya que valoran procesos de ejecución de tareas matemáticas presentes en cualquier situación de aprendizaje o problemática. Por ello, todos ellos van asociados a todas las unidades y su valoración y ponderación es la misma en cada unidad y por ello a lo largo del curso. La evaluación de las competencias específicas de Matemáticas a partir de estos criterios de evaluación solo es posible si se hace en el marco de tareas, proyectos o trabajos de investigación en las que el alumnado ponga en juego habilidades de pensamiento matemático.

Además, se indica que las **técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación** deberán reunir una serie de características: serán variados para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas, en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias; propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema; admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo; y serán conocidos por el alumnado desde el inicio del proceso de aprendizaje.

Estos instrumentos deben ser diversos y estar dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. En todas las unidades se incluirán pruebas orales de evaluación.

Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y a técnicas de análisis del desempeño del alumnado, que promuevan la valoración del proceso tanto o más que el resultado final de la actividad desarrollada en el aula, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento que únicamente valoren el producto final del aprendizaje.

El proceso de resolución de las tareas o pruebas debe ser recogido a partir de **evidencias variadas** (pruebas orales o escritas, cuadernos, informes, observación, etc.).

En relación con el cuándo, las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma **sistemática y continua** a lo largo de todo el proceso educativo, de tal forma que

permita la adaptación y readaptación de dicho proceso, orientada a mejorar los aprendizajes del alumnado. Esto asegura que dichos instrumentos permitan no solamente calificar, sino que también tengan capacidad diagnóstica y de mejora.

En nuestro caso, precisamente debido a que la materia es fundamentalmente práctica, queda asegurada la aplicación sistemática y continua de los instrumentos de evaluación.

La evaluación será aditiva o acumulativa en cada una de las evaluaciones: dado que el proceso de aprendizaje en matemáticas se basa siempre sobre lo construido en estadios anteriores, al final de cada evaluación serán objeto de evaluación todos los contenidos impartidos hasta ese momento.

Además, debido a la instrumentalidad de nuestra materia, los contenidos instrumentales serán objeto de evaluación durante todo el curso, con el fin de que el alumnado haga uso continuo de las herramientas matemáticas básicas necesarias en la resolución de problemas. Además, al inicio de cada evaluación se realizará una prueba escrita con los contenidos de la evaluación anterior en la que todos los alumnos tendrán opción de mejorar su nota. En el caso de los alumnos con carencias o que no hayan adquirido de forma suficiente las competencias, esta primera prueba será una forma de comprobar si ha habido una mejora en el desempeño de los procesos básicos de la evaluación anterior, para que las carencias del alumno no le impidan continuar su proceso de aprendizaje en la evaluación siguiente.

En cuanto al quién, en los procedimientos de evaluación, el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales. En este sentido será importante que cada uno de los miembros del departamento analice en cuáles de dichos instrumentos tendrá sentido incluir procesos de evaluación entre pares (**coevaluación**) y procesos de metacognición (**autoevaluación**), promoviendo estos procesos.

En cuanto a la **calificación**, en este departamento consideramos que las pruebas escritas que se diseñan en nuestra materia y la forma de calificarlas hacen que se puedan considerar como un instrumento de evaluación en el que prevalece el proceso frente al resultado ya que se valora el desempeño por encima del resultado final de la actividad. Esta puntualización la realizamos a la hora de desglosar los instrumentos de

evaluación que vamos a aplicar según su categorización (observación, desarrollo y rendimiento), asignando a cada uno de ellos un porcentaje de uso diferente.

Calificación y técnicas o instrumentos de evaluación que podrán ser utilizados

Cualquiera de los instrumentos de evaluación reseñados a continuación valorarán simultáneamente todas las competencias específicas, por lo que la contribución de su calificación a los criterios de calificación será igualitaria, salvo que en la propia prueba se especifique otra cosa.

	OBSERVACIÓN	DESEMPEÑO	RESULTADO	BLOQUE	AGENTE		
Prueba escrita de desarrollo		X	X	A1			
Pruebas y presentaciones orales	X	X	X	A2			
Situaciones de aprendizaje	X	X	X	A2			
Resúmenes y esquemas de temas determinados		X	X	B			
Pruebas tipo test			X	B			
Trabajos de investigación			X	B			
Supervisión del trabajo en casa (deberes)	X			B			
Salidas al encerado para corregir ejercicios y procesos	X	X	X	B			
Supervisión del cuaderno			X	B			
Proceso realizado en el aula al resolver ejercicios	X	X	X	B			
Realización de tareas adicionales solicitadas al alumnado (refuerzo			X	B			

o profundización)						
Actitud positiva, interés por aprender, mantener la motivación y la perseverancia	X	X		C		
Enfrentar los desafíos, desarrollar el autoconcepto, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje	X	X		C		
Trabajar en grupo mostrando empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva	X	X		C		
<p>Los instrumentos marcados con A1 tendrán un peso de un 50% en la calificación de la evaluación, los instrumentos marcados con A2 tendrán un peso de un 20% en la calificación de la evaluación, los marcados con B un 15% y los marcados con C el 15% restante.</p> <p>Los marcados con Verde indican un valor preponderante de la evaluación por parte del profesor (heteroevaluación), los marcados con amarillo la evaluación por pares (coevaluación) y el marcado en naranja por el propio alumno (autoevaluación)</p>						

La calificación de las pruebas tipo A1 se realizará como mínimo en dos momentos a lo largo del primer trimestre y como mínimo en tres momentos a lo largo de los demás trimestres, por tanto, se dispondrá de un mínimo de ocho pruebas tipo A1 por curso.

Llamaremos a la última de las pruebas trimestrales prueba global, GL, dado que en ella se evalúan todos los aspectos trabajados durante el trimestre. Las pruebas anteriores a la global (pruebas parciales) se harán cada unidad o cada dos unidades didácticas, tratando de que en los cursos inferiores de la ESO, el número de pruebas parciales sean siempre más de una por trimestre, para llevar un control más exhaustivo del aprendizaje del alumnado.

Además, al inicio de cada trimestre se hará una prueba escrita tipo A1 a todo el alumnado, llamada de refuerzo, en la que todos los alumnos tendrán opción a mejorar su nota. Dicha prueba se diseña con el fin de afianzar competencias y para ayudar a superar aquellas competencias no superadas.

La calificación de dichas pruebas tipo A1 se realizará asignando la siguiente calificación ponderada (debido a que la evaluación será aditiva o acumulativa por evaluaciones):

TR 1		TR 2			TR 3		
PR 1	PR 2 = GL	PR 3=RF1	PR 4	PR 5= GL	PR 6=RF2	PR 7	PR 8= GL
N 1	N 2	N 3	N 4	N5	N 6	N 7	N8
PESOS DE LAS PRUEBAS tipo A1 TRIMESTRALES							
0'35	0'65	0'15	0'35	0'5	0'15	0'35	0'5

Si el número de pruebas mínimas tipo A1 aumenta por trimestre, se ponderarán sus calificaciones de forma que la última prueba de la evaluación (prueba global GL) represente un 50% de la calificación reservada a pruebas A1, la prueba de refuerzo RF represente un 15% y el peso de las restantes pruebas parciales sea de un 35%

T1=NOTA DEL TRIMESTRE 1=

$$=(0'35*N1+0'65*N2)*0.50+Media A2*0'20+Media B*0'15+ Media C*0'15$$

T2=NOTA DEL TRIMESTRE 2=

$$=(0'15*N3+0'35*N4+0'5*N5)* 0.50+Media A2*0'20+Media B*0'15+ Media C*0'15$$

T3=NOTA DEL TRIMESTRE 3=

$$=(0'15*N6+0'35*N7+0'5*N8)*0.50+Media A2*0'20+Media B*0'15+ Media C*0'15$$

Finalizados los trimestres 1 y 2, la nota de dichos trimestres podrá sustituirse por:

$$\text{MÁX } (T1, (T1+RF1)/2)$$

$$\text{MÁX } (T2, (T2+RF2)/2)$$

para los alumnos aprobados. Para estos alumnos, la prueba RF nunca supondrá una bajada de nota de su nota trimestral, sino una mejora, toda vez que la calificación en dicha prueba de refuerzo haya sido superior a la que se obtuvo en el trimestre anterior.

En cuanto a los alumnos suspensos, se podrá sustituir por:

$$(T1+RF1)/2$$

$$(T2+RF2)/2$$

garantizándose siempre un 5 cuando la prueba de refuerzo esté aprobada. De esta forma para los alumnos suspensos en el trimestre anterior, se garantiza que la nueva nota trimestral siempre se sustituya por un cinco si la prueba de refuerzo se ha superado con un cinco.

Finalmente, la nota provisional del curso, P, será la media entre las notas de los tres trimestres.

$$P=(TR1+TR2+TR3)/3$$

Finalizada la tercera evaluación, se diseñará un examen final con el conjunto de los contenidos de la materia. Todos los alumnos podrán subir su nota P.

Para los alumnos que tienen una nota P de suspenso: La nota final del curso NF será $NF= (P+NEF)/2$ donde NEF indica la nota de este examen final, garantizándose un cinco siempre que la nota NEF sea de aprobado.

Para los alumnos que ya tienen una nota P de aprobado: La nota final del curso NF será P+ un aumento de hasta un 10% por las evidencias recogidas en el periodo de aproximadamente quince días comprendido entre la última prueba escrita de la tercera evaluación y el último día lectivo. Para evaluar estas evidencias se podrá utilizar cualquier tipo de instrumento de evaluación.

Este procedimiento para obtener la nota final garantiza que la nota siempre pueda ser mejorada respecto a la nota provisional, P.

Observaciones:

1.- Durante el periodo comprendido entre la realización del examen de la tercera evaluación y la realización del examen final, los profesores seguirán recogiendo evidencias de trabajo con diferentes instrumentos que se tendrán en cuenta para modificar la nota del tercer trimestre y por tanto la nota final del alumno. Esto implica que la nota del tercer trimestre y por ello la final, se hará definitiva finalizado el periodo lectivo, ya que en dicha nota final se tienen en cuenta calificaciones obtenidas mediante mecanismos diferentes a pruebas escritas.

2.- En cada trimestre el número de técnicas de evaluación de cada tipo (A, B, C) puede ir variando, en función de las características del grupo.

En caso de que no se utilice ningún instrumento del tipo A2, el porcentaje 20% pasará a engrosar el porcentaje asignado al tipo A1, que sería del 70%.

- ACUERDOS DE DEPARTAMENTO SOBRE LA CALIFICACIÓN DE EXÁMENES ESCRITOS

Como regla general, en los exámenes los alumnos no podrán usar la calculadora a menos que el tipo de ejercicios que deban realizar lo requiera y el profesor lo autorice expresamente.

En todas las asignaturas del Departamento se tendrán en cuenta los siguientes aspectos a la hora de corregir los exámenes escritos, penalizándose en la calificación su inobservancia:

1.- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionados con el ejercicio que se trata de resolver.

2.- Explicación y justificaciones teóricas de las respuestas, penalizándose tanto las incorrecciones gramaticales en la redacción como las faltas de ortografía.

3.- Claridad y coherencia en la exposición.

4.- Precisión en los cálculos y en las notaciones, aunque teniendo en cuenta que si un alumno arrastra un error no grave de cálculo en un razonamiento esencialmente correcto sin entrar en contradicciones con éste, se puntuará la parte correspondiente a dicho razonamiento.

5.- Deberán figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno.

6.- Cada ejercicio se valorará de acuerdo a lo estipulado en los enunciados del examen, con la distribución de puntuaciones que se indique. De no aparecer ésta, se dará por supuesto que todos los ejercicios tienen el mismo valor.

7.- Las respuestas deberán escribirse con bolígrafo/tinta y la parte escrita a lapicero podrá no ser puntuada.

8.- Los enunciados de los ejercicios propuestos para su resolución deben respetarse y no modificar ni signos, ni números ni signos de puntuación. En caso de modificar el enunciado original se restará una parte del valor del ejercicio aunque éste se haya resuelto correctamente.

- OTROS ACUERDOS DE DEPARTAMENTO SOBRE CALIFICACIÓN

Acuerdos relativos a la expresión oral y escrita

Se buscará en todo momento que sea lo más correcta y rigurosa posible para el nivel en el que se encuentre el alumno. Esto tendrá su reflejo en las calificaciones, de tal manera que, en todas las asignaturas del Departamento se valorarán los siguientes aspectos a la hora de corregir los exámenes escritos, penalizándose su inobservancia:

- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionados con el ejercicio que se trata de resolver.

- Explicación y justificaciones teóricas de las respuestas, penalizándose tanto las incorrecciones gramaticales en la redacción como las faltas de ortografía.

- Claridad y coherencia en la exposición.

Acuerdos relativos a la evaluación del cuaderno en la ESO:

- El Departamento ha elaborado una rúbrica para la evaluación del cuaderno que figura en los grupos de Teams de todas las materias y que es conocida por los alumnos desde el comienzo del curso.

- ACUERDOS RELATIVOS A LA AUSENCIA A PRUEBAS EVALUABLES

Todo alumno que tenga que ausentarse o no pueda realizar en el plazo estipulado una prueba evaluable previamente programada deberá entregar justificante (preferiblemente médico, si es por motivos de salud) al profesor de la materia el día en que se incorpora al centro. Además utilizará Teams para informar al profesor de su ausencia como máximo el día siguiente a su ausencia. Siempre que se observen estas dos normas, el profesor repetirá la prueba en un plazo nunca superior a una semana desde el momento de la incorporación al centro del alumno.

El mismo criterio se aplicará a la no entrega en plazo de trabajos o tareas solicitadas por el profesor.

Las ausencias por Intercambios del centro con el extranjero quedan eximidas de esta norma, flexibilizando en lo posible el plazo para la realización de pruebas evaluables a estos alumnos, pudiéndose sustituir por trabajos a criterio del profesor.

- INFORMACIÓN ACERCA DE LA CALIFICACIÓN

En todas las pruebas se orientará a los alumnos sobre la forma de ejecutar dicha actividad. Dicha información puede entregarse por escrito antes de la realización la propia actividad o comunicarse al alumnado de forma oral, o mediante rúbrica de evaluación.

Teniendo en cuenta que la evaluación tiene un componente formativo, debemos procurar a los alumnos indicadores de evaluación desde el enfoque formativo que

sean claros, para que puedan avanzar y mejorar en la adquisición de competencias y en su aprendizaje.

ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Para los alumnos de primero y de segundo de ESO que presenten dificultades de aprendizaje, y dentro de su horario lectivo semanal, se contemplan dos periodos lectivos para dedicarlos a refuerzo de los conocimientos en las dos áreas instrumentales: Lengua y Matemáticas.

La selección de alumnos para participar en el refuerzo de Matemáticas de 1º y de 2º de ESO (Conocimiento de las Matemáticas) se realiza en colaboración con el Departamento de Orientación y con la Jefatura de Estudios, teniendo en cuenta la información que se tenga de los alumnos sobre el curso anterior, los resultados de la prueba inicial y la opinión de la Junta de Evaluación del grupo.

En el presente curso, además de los alumnos anteriores, hay alumnos con necesidades de compensación educativa (ANCE), y alumnos con adaptaciones curriculares, atendidos por los profesores de apoyo, por lo que los profesores del Departamento que imparten clase a estos alumnos se coordinarán con el profesor de la asignatura y con los profesores terapeutas, para un mejor aprovechamiento de las clases. No obstante, se ha de tener en cuenta que, al haber alumnos con niveles de conocimientos y de capacidades muy distintos, la labor pedagógica se ve lastrada por esta circunstancia.

Las actividades de refuerzo que se propondrán a los alumnos de Conocimiento de las Matemáticas consistirán en ejercicios de contenidos básicos correspondientes al curso actual, o a cursos anteriores. Dichas actividades se seleccionarán buscando realizar una atención individualizada que posibilite el avance de cada alumno con respecto a su nivel.

Se apuntalarán los conocimientos de cálculo de cursos anteriores, se resolverán ejercicios básicos y se procurará la comprensión y resolución de aquellos problemas elementales de la materia correspondiente del curso.

Para la evaluación de estos refuerzos (Conocimiento de las Matemáticas) no se tendrán que hacer necesariamente pruebas específicas, sino que se podrán realizar a partir de la observación de las tareas que hagan los alumnos en clase. No obstante, el profesor podrá hacer exámenes si lo considera conveniente.

En el desarrollo de las actividades en el aula, el profesor vigilará, en una fase inicial, que las actividades propuestas sean asequibles para todo el alumnado. Las secuencias de aprendizaje programadas en la programación de aula deberán contemplar siempre material adicional para los alumnos con mayores dificultades y también para los alumnos de mayores capacidades que sigan un ritmo superior al del resto de sus compañeros. Este material puede contemplar, por ejemplo, variaciones de las situaciones problemáticas que supongan un mayor grado de dificultad, propuesta de investigaciones, etc.

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 1º ESO	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.- Los números naturales	4ª semana de septiembre y 1ª semana de octubre
	2.- Potencias y raíces	2ª y 3ª semanas de octubre
	3.- Divisibilidad	4ª semanas de octubre y 1ª y 2ª semana de noviembre
	4.- Los números enteros	3ª y 4ª semanas de noviembre y 1ª semana de diciembre
	5.- Los números decimales	2ª semana de diciembre
U 6	6.- El sistema métrico decimal	3ª semana de diciembre

	7.- Las fracciones	2ª y 3ª semanas de enero
	8.- Operaciones con fracciones	4ª semana de enero y 1ª semana de febrero
	9.- Proporcionalidad y porcentajes	2ª, 3ª y 4ª semanas de febrero
	10.- Álgebra	1ª, 2ª y 3ª semanas de marzo
TRIMESTRE 3	11.- Rectas y ángulos	4ª semana de marzo y 3ª semana de abril
	12.- Figuras geométricas	4ª semana de abril y 1ª semana de mayo
	13.- Áreas y perímetros	2ª y 3ª semanas de mayo
	14.- Gráficas de funciones	4ª semana de mayo y 1ª semana de junio

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 2º ESO	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.- Los números naturales y enteros	9-11 sesiones
	2.- Números decimales y fracciones	8-10 sesiones
	3.- Operaciones con fracciones	9-11 sesiones
	4.- Proporcionalidad	8-10 sesiones
	5.- Porcentajes	9-11 sesiones
TRIMESTRE 2	6.- Álgebra	9-11 sesiones
	7.- Ecuaciones	10-12 sesiones
	8.- Sistemas de ecuaciones	10-12 sesiones
	9.- Teorema de Pitágoras	6-8 sesiones
TRIMESTRE 3	10.- Semejanza	8-10 sesiones
	11.- Cuerpos geométricos	9-11 sesiones
	12.- Medida del volumen	9-11 sesiones
	13.- Funciones	8-10 sesiones
	14.- Azar y probabilidad	8-10 sesiones

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En el artículo 21 del Decreto 39/2022, se indica que el profesorado que imparte educación secundaria obligatoria evaluará su propia práctica docente como punto de partida para su mejora.

La evaluación es un medio que nos permite corregir algunos procedimientos docentes, retroalimenta los mecanismos de aprendizaje y permite plantear nuevas experiencias de aprendizaje.

La evaluación y autoevaluación docente deben servir al menos con dos propósitos:

- Ayudar a los profesores del departamento a encontrar nuevas vías que desarrollen sus destrezas profesionales.
- Facilitar la planificación del perfeccionamiento y desarrollo profesional individual y colectivo de los docentes.

La reflexión sobre la propia práctica docente es, pues, la mejor vía posible de formación permanente, especialmente, cuando se hace con rigor y con la ayuda de instrumentos válidos.

Desde este departamento, proponemos una serie de puntos que el profesorado deberá valorar acerca de su propia práctica docente, en general y adaptada a cada grupo al que imparte clase (análisis de su programación de aula)

Tarea del profesor

- Seleccione y secuencie los contenidos con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo de alumnos.
- Plantee situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar.
- Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje
- Repaso al iniciar la clase y resumo al finalizarla
- Me esfuerzo en explicar con claridad.
- Soy ordenado y sistemático en mis exposiciones.
- Facilito el seguimiento de la clase con un ritmo de exposición correcto.
- Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos.
- Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.

- Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, resumen, esquema, etc.
- Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustado lo más posible a las necesidades e intereses de los alumnos.
- La propuesta de actividades es variada.
- Realizo suficientes ejercicios de iniciación y consolidación.
- Preparo problemas que suponen aplicar y relacionar diferentes conocimientos, y que no son meros ejercicios.
- Procuro relacionar la materia con situaciones cercanas al alumnado.
- Utilizo herramientas y materiales diversos
- Adapto lo programado a las características del alumnado
- Consigo finalizar el temario según lo programado

Interacción con el grupo y fomento de la socioafectividad

- Fomento la participación activa del alumnado.
- Resuelvo las dudas de forma regular.
- Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.
- Procuro detectar si mi alumnado entiende lo que explico.
- Fomento la discusión razonada exponiendo diferentes formas de abordar las situaciones problemáticas.
- Transmito interés y entusiasmo por la asignatura.
- Manifiesto una actitud receptiva y respetuosa con mi alumnado.
- Refuerzo positivamente al alumnado, tratando de evitar situaciones de tensión.
- Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones.

Evaluación

- Evalúo asiduamente al alumnado observando su forma de trabajar.
- Evalúo asiduamente de forma oral al alumnado, con preguntas y situaciones pertinentes.
- Promuevo la coevaluación del alumnado.

- Los enunciados de las diferentes tareas y pruebas son claros.
- Habitualmente, corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y, doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.
- Las pruebas de evaluación aplicadas se corresponden con el nivel explicado.
- Los medios, técnicas e instrumentos de evaluación contemplan las características del alumnado.
- Los medios, técnicas e instrumentos de evaluación valoran los criterios de evaluación fijados por ley para el nivel impartido.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos.

Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica:

- La propia evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes
- La incorporación de nuevo alumnado
- Las diferentes actuaciones o acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias que tengan repercusión en el grupo clase
- Otras circunstancias que lo aconsejen
- La realización de actividades extraescolares, y sobre todo para intercambios.

Por tanto, y dado que la realidad social es muy compleja y variante, la programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las conclusiones más importantes se incorporarán al final de curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria de la programación general anual, siendo la base para la elaboración de la programación didáctica del curso siguiente.

Desde este departamento, proponemos una serie de puntos que el profesorado del departamento podrá valorar en los momentos necesarios acerca de la programación didáctica

- La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada
- La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible
- Se han utilizado recursos variados
- Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes y las competencias específicas.
- Las actividades realizadas tienen un alto componente competencial

El Departamento de Matemáticas realizará habitualmente en sus reuniones, un análisis de los resultados que se vayan observando en los distintos grupos a lo largo del curso. Dicho análisis debe ir acompañado de una reflexión sobre el grado de concordancia que hay entre lo que se planifica y lo que se obtiene. Y debe de conducir a la adopción de medidas, que podrían incluir modificaciones en la programación para su mejor adecuación a las circunstancias en cada uno de los grupos.

Los aspectos principales a analizar sobre cada grupo serán:

- ¿se cumple la temporalización?
- ¿las unidades se desarrollan de forma completa?
- ¿el profesor utiliza la metodología y actividades adecuadas?
- problemas de funcionamiento del grupo
- resultados de los alumnos
- modificaciones oportunas

DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS

CURSO 2023-2024

3º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

4º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

IES MARTINEZ URIBARRI

INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	3
Breve acercamiento a los principios de la LOMLOE	3
CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA SOBRE LA QUE SE VA A REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	7
El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.	7
• La importancia de la materia en el currículo.	7
• La finalidad de la materia.	7
• Las características generales de la materia.	7
• La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.	8
• La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.	9
DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL	11
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.	13
Pequeña introducción.	13
Competencias específicas.	14
Mapa de relaciones competenciales:	20
CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO Y CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.	21
Introducción	21
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica	24
3º ESO	24
Organización de los contenidos por unidades 3º ESO	39
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica	50
4º ESO MATEMÁTICAS A.	50
Organización de los contenidos por unidades 4º ESO MATEMÁTICAS A	54

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica	65
4º ESO MATEMÁTICAS B.....	65
Organización de los contenidos por unidades 4º ESO MATEMÁTICAS B	70
CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA	80
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	83
CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS	90
MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....	90
CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA	91
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	94
ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	104
SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	105
EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	107
PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	110

INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

Nuevo marco normativo

Normativa general

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Normativa autonómica.

- Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Breve acercamiento a los principios de la LOMLOE

Según el preámbulo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), de la educación que reciben nuestros jóvenes, dependen tanto el bienestar individual como el colectivo. La educación es el medio más adecuado para construir su personalidad, desarrollar al máximo sus capacidades, conformar su propia identidad personal y configurar su comprensión de la realidad, integrando conocimientos, afectividad y valores. Además, una buena educación es la mayor riqueza y el principal recurso de un país y de sus ciudadanos, ya que se trata del medio más adecuado para garantizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, responsable, libre y crítica, que resulta indispensable para la constitución de sociedades avanzadas, dinámicas y justas.

En la preocupación por ofrecer una educación capaz de responder a las cambiantes necesidades y a las demandas que plantean las personas y los grupos sociales se articula esta Ley con tres ejes fundamentales:

1.- Conseguir que todos los ciudadanos alcancen el máximo desarrollo posible de todas sus capacidades, individuales y sociales, intelectuales, culturales y emocionales para lo que necesitan recibir una educación de calidad adaptada a sus necesidades. En suma, se trata de mejorar el nivel educativo de todo el alumnado, conciliando la calidad de la educación con la equidad de su reparto.

2.- Para conseguir este objetivo tan ambicioso se necesita que todos los componentes de la comunidad educativa (familias, centros, profesorado, alumnado, administraciones y la sociedad en su conjunto) mediante su compromiso, colaboración y esfuerzo compartido realicen su contribución específica.

3.- Conseguir los objetivos educativos planteados por la Unión Europea para los próximos años, ya que es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan. Uno de esos retos es el de fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida, que implica proporcionar a los jóvenes una educación completa, que abarque los conocimientos y las competencias básicas que resultan necesarias en la sociedad actual.

La Educación Secundaria Obligatoria forma parte de la educación básica, que, comprende la educación primaria y la educación secundaria obligatoria.

La enseñanza básica persigue un doble objetivo de formación personal y de socialización, integrando de forma equilibrada todas las dimensiones. Debe procurar al alumnado los conocimientos y competencias indispensables para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de la vida, crear nuevas oportunidades de mejora, así como para desarrollar su socialización, lograr la continuidad de su itinerario formativo e insertarse y participar activamente en la sociedad en la que vivirán y en el cuidado del entorno natural y del planeta.

Desde esta perspectiva, se diseña el Perfil de Salida del alumnado al finalizar la enseñanza básica, que identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave y el grado de desarrollo de las mismas que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al finalizar la etapa. Por ello, el alumnado que alcance el Perfil de Salida, alcanzará los objetivos de esta etapa educativa.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, y favorecerá situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente. Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que supere con éxito la enseñanza básica y, por tanto, alcance el Perfil de salida sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida. La respuesta a estos y otros desafíos necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en las distintas áreas, ámbitos y materias que componen el currículo. Estos contenidos disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente. Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

Con relación a la Educación Secundaria Obligatoria, la nueva redacción de la ley subraya, en primer lugar, la necesidad de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias.

Al mismo tiempo, la ley señala que aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad deberán trabajarse desde todas las materias. Asimismo, se prevé que la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales sean objeto de un tratamiento transversal.

Los objetivos de la etapa de Secundaria aparecen recogidos en el Artículo 7 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, y a estos objetivos debemos añadir los que se reflejan en el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León en su Artículo 6.

La redacción de las competencias clave aparece recogida en el Artículo 11.1 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, y en su anexo I.

Las competencias y los objetivos de la etapa están íntimamente relacionados. Se entiende que el dominio de cada una de ellas contribuye al logro de los objetivos y viceversa.

Del mismo modo, el Perfil de Salida aparece definido en el Artículo 11.2 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, y en su anexo I, y se referencia también en el Artículo 8 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, que indica que en el anexo I.B se establece el Perfil de salida y en el anexo I.C se determina la relación de este perfil con los objetivos de la etapa.

Según el Artículo 12 del RD 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, en el Anexo II aparecen fijadas las competencias específicas de cada materia (por tanto, las competencias específicas son de etapa) así como los criterios de evaluación y los contenidos, enunciados en forma de saberes básicos, que se detallan por niveles, en este caso, primero, segundo y tercero y después independientemente cuarto A y B. Dado que las comunidades autónomas deben ampliar y concretar estos aspectos, en el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, en su Artículo 9, se indica que en el Anexo III se fijan, para cada una de las materias, las competencias específicas, que serán comunes para toda la etapa. Igualmente, se fijan, para cada una de las materias, los criterios de evaluación y los contenidos que ya aparecen detallados para cada uno de los cursos

Los contenidos transversales que se tratarán en todas las materias aparecen recogidos en el artículo 10 del DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, que añade a los que se detallaban en el artículo 6.5 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, además de añadir, en el Artículo 10.3 y 10.4, otros aspectos

que tratarán los centros educativos para complementar la educación en competencias de todo su alumnado.

CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA SOBRE LA QUE SE VA A REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.

Las matemáticas son parte de la actividad humana, intervienen en la realización y gestión de las tareas de la vida cotidiana, constituyen la base y el lenguaje del trabajo científico y tecnológico y se visualizan a través de expresiones culturales y artísticas, por lo que son inherentes al ser humano y a su contribución a la sociedad. Además, constituyen una herramienta básica para el desarrollo cognitivo, ya que intervienen en la capacidad de abstracción y análisis del mundo que nos rodea, facilitando la adaptación a los cambios continuos de la sociedad actual y futura.

Las matemáticas tienen un papel crucial en el desarrollo sostenible y contribuyen a la implementación los ODS y de la agenda 2030, ya que constituyen el lenguaje de los modelos que describen los fenómenos naturales y la actividad humana

• La importancia de la materia en el currículo.

Su importancia en el currículo, tiene que ver con su carácter instrumental para la mayoría de las áreas de conocimiento, su estatus de lenguaje universal y su papel en el desarrollo tecnológico.

• La finalidad de la materia.

La finalidad de las matemáticas es proporcionar al alumnado las herramientas para la resolución de problemas y los instrumentos de análisis e interpretación de datos que le permitan desenvolverse en distintos contextos personales, académicos y científicos, laborales y sociales.

• Las características generales de la materia.

El razonamiento, la argumentación, la modelización, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son características de las matemáticas, pero también

la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad.

- **La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.**

La materia Matemáticas permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Cuando un mismo problema o tarea matemática se resuelve desde distintos puntos de vista, se transmite al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros y a defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad.

La resolución de tareas matemáticas, individuales o grupales, requieren esfuerzo y constancia en la búsqueda de la solución, por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de hábitos de estudio.

Aunque el acceso a los estudios STEM de las mujeres ha sido históricamente minoritario, su contribución ha sido relevante, y desde la materia es posible y necesario mostrar esta contribución a lo largo de la historia en el desarrollo de la ciencia, para contribuir en la eliminación de estereotipos y fomentar la participación de la mujer en los estudios STEM.

En la sociedad de la información cobra especial importancia una selección adecuada de las fuentes para garantizar la fiabilidad de las mismas. La materia Matemáticas aporta al alumnado, a través de la necesidad de relacionar conocimientos y usar instrumentos de análisis de datos, sentido crítico para seleccionar y utilizar datos y herramientas digitales adecuadas a cada situación, reconociendo aquellas interpretaciones incorrectas o manipuladas de los datos con los que trabaja y argumentando la interpretación correcta de los mismos.

Las distintas disciplinas del conocimiento científico tienen una base común, la que proporciona el lenguaje y las herramientas matemáticas, por lo que esta materia es imprescindible para plantear y resolver problemas del ámbito científico.

Por último, la materia contribuye, a través de la resolución de problemas, a fomentar de la creatividad, el sentido crítico y la toma de decisiones, pilares fundamentales en el desarrollo como ciudadano. La reflexión sobre este proceso dota al alumnado de instrumentos para la adquisición de confianza y seguridad en sí mismo, con el objetivo de enfrentar retos cada vez más complejos.

Las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos están diseñados para facilitar el desarrollo de unas matemáticas inclusivas que permitan el planteamiento de tareas individuales o colectivas, en diferentes contextos, que sean significativas y relevantes para los aspectos fundamentales de las matemáticas. A lo largo de toda la etapa se ha de potenciar el uso de herramientas tecnológicas en todos los aspectos de la enseñanza-aprendizaje ya que estas facilitan el desarrollo de los procesos del quehacer matemático y hacen posible huir de procedimientos rutinarios.

Las matemáticas de esta etapa enlazan con las matemáticas de etapas anteriores tanto en competencias específicas y criterios de evaluación como en contenidos, expresados en forma de sentido matemático, facilitando la continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado.

- **La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.**

El desarrollo curricular de las matemáticas se fundamenta en los objetivos de la etapa, prestando especial atención a la adquisición de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Dicha adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social y profesional del alumnado, y constituye el marco de referencia para la definición de las competencias específicas de la materia.

La materia Matemáticas contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Contribuye a la competencia lingüística (CCL) puesto que el lenguaje es el vehículo para comprender las situaciones que se matematizan, argumentar y expresar las soluciones y sus implicaciones, interactuar en tareas grupales y definir con precisión conceptos propios de las matemáticas.

Competencia plurilingüe

Las matemáticas son un lenguaje universal que requiere adquirir destrezas de transferencia con el lenguaje habitual y facilita el intercambio de información con distintas lenguas y culturas, por lo que supone una aportación importante a la competencia plurilingüe (CP).

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) es a la que más contribuyen las matemáticas porque es la base del pensamiento científico, proporcionando herramientas como el razonamiento, la representación y el lenguaje matemático.

Competencia digital

La materia es clave en la competencia digital (CD) al incluir métodos de análisis de datos y herramientas para el pensamiento computacional y crítico, vinculado a la resolución de problemas.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Los procesos de resolución de problemas que vertebran las matemáticas están directamente relacionados con la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) puesto que fomentan procesos metacognitivos de reflexión y evaluación del aprendizaje y ponen en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje.

Competencia ciudadana

La competencia ciudadana (CC) supone una reflexión crítica sobre los problemas sociales, a los que la materia Matemáticas contribuye con las herramientas de análisis e interpretación de datos, así como la comprensión de los conceptos y estructuras económicos, íntimamente relacionados con las matemáticas.

Competencia emprendedora

La resolución de problemas y tareas complejas lleva consigo la planificación, el desarrollo de ideas creativas, la toma de decisiones razonadas, la gestión de tiempos y herramientas relacionadas con la competencia emprendedora (CE).

Competencia en conciencia y expresión culturales

Por último, las matemáticas proporcionan, a través del sentido espacial y la geometría, instrumentos para conocer e interpretar el patrimonio cultural y artístico y para expresar ideas de forma artística contribuyendo así a la competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

Dado que el fin de la enseñanza de las matemáticas es que el alumno consiga las competencias clave a través de los contenidos impartidos durante los cuatro cursos de la etapa, conviene destacar que las competencias clave se asientan en tres pilares: la actuación autónoma, la interacción con grupos heterogéneos y el uso interactivo de las herramientas. Además, son comunes a las ocho competencias clave el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de iniciativa, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos. Tener estos aspectos presentes es determinante para el diseño de las unidades o situaciones de aprendizaje en nuestra materia.

DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Al principio de cada curso escolar, el profesorado debe llevar a cabo una evaluación inicial con cada grupo de alumnos a los que imparta docencia. La fecha de realización no podrá exceder en ningún caso de la fecha del 23 de septiembre.

Para su diseño se debe revisar la Memoria del Departamento para asegurarse de los contenidos no impartidos en el curso anterior

Esta evaluación inicial debe permitir al profesorado comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia en cuestión, a partir de la realización de pruebas que valoren diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual.

Por ello, se utilizarán técnicas e instrumentos de evaluación variados y, en todo caso, al menos uno de cada una de las técnicas (de observación, de desempeño y de rendimiento).

En general, para el diseño de la prueba inicial, desde el Departamento se recomienda:

- Dedicar un par de sesiones de clase a realizar problemas en los que los alumnos puedan movilizar los conocimientos supuestamente adquiridos en el curso anterior, prestando especial atención a la redacción, organización de la información y expresión oral de los resultados. La corrección se hará en clase de forma que el alumnado pueda exponer sus fallos y dudas y el profesor

observar el desarrollo de la actividad. Esto permitirá también que el profesor se haga una imagen del grupo para diseñar una prueba escrita objetiva acorde a las características del grupo (OBSERVACIÓN Y DESEMPEÑO)

- Dedicar una sesión a realizar una prueba objetiva en la que se valorará al menos un criterio de evaluación de cada competencia específica de la materia del curso inmediatamente anterior. Para ello, el profesorado deberá decidir qué contenidos del curso anterior son más significativos para comenzar el curso con garantías de que el alumnado domina esos contenidos elegidos, y en caso contrario, poder incidir los primeros días en estos aspectos poco adquiridos. Por ello es importante elegir adecuadamente los criterios de evaluación. (DESEMPEÑO Y RENDIMIENTO)
- Para el caso específico de **alumnos que provienen de otros sistemas educativos**, al menos se incluirán en la prueba inicial el manejo de operaciones básicas, tanto contextualizadas en problemas como descontextualizadas, actividades en las que se valore su visión y comprensión espacial y actividades en las que se valore la comprensión escrita del alumno, así como su capacidad para seguir instrucciones pautadas
- Es importante considerar que el cometido de esta evaluación es fundamental para detectar posibles dificultades de aprendizaje, sobre todo del alumnado que no conocemos, al provenir de otros centros o de otros sistemas. Por ello hay que prestar especial atención en un diseño de la prueba objetiva que permita detectar estos aspectos.

Los resultados más significativos de la evaluación inicial se tendrán en consideración para realizar la programación de aula.

- Repaso de los aspectos menos adquiridos por el alumnado
- Posibilidad de agrupar dos o más unidades didácticas relacionadas
- Posibilidad de cambiar el orden de la Temporalización inicial del curso para asegurar que los alumnos, en el conjunto de la etapa, trabajen siempre todos los contenidos y no dejen alguno de los contenidos sin impartir. (en función de los contenidos que la memoria del departamento refleja que no se impartieron en el curso anterior)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

Pequeña introducción

Las competencias específicas detallan los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de la materia de Matemáticas.

Las competencias específicas del Área de Matemáticas se formulan para los cuatro cursos de la etapa y constituyen un elemento de conexión entre el Perfil de salida del alumnado y los contenidos de la materia y los criterios de evaluación.

Los descriptores operativos de las competencias clave concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave al finalizar la etapa de ESO por lo que son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las competencias clave, ahora sí, específicas para la materia de Matemáticas

Por ello, los descriptores operativos, al conectar las competencias clave con las competencias específicas, identifican las metas hacia las que han de orientarse los procesos de enseñanza-aprendizaje que se implementen en la materia de Matemáticas y por ello, fundamentan el resto de decisiones curriculares, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

El mapa de relaciones competenciales representa la vinculación de los descriptores operativos del Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar e identificar la contribución de la materia de matemáticas al logro de los descriptores operativos de la etapa y, por tanto, al desarrollo competencial del alumnado.

Competencias específicas

Como hemos visto, los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos, con otras materias y con la realidad, y la comunicación matemática, todo ello con el apoyo de herramientas tecnológicas.

La investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en matemáticas puede mejorar si se cuestionan los prejuicios y se desarrollan emociones positivas hacia las matemáticas. Por ello, el dominio de destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia y desarrollar el autoconcepto, entre otras, permitirá al alumnado aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar como estudiante de matemáticas.

Por otro lado, resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender matemáticas. En la resolución de problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones. Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Este incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.

Las competencias específicas entroncan y suponen una profundización con respecto a las adquiridas por el alumnado a partir del área de Matemáticas durante la Educación Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado. Se formulan para toda la etapa, se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco

bloques competenciales según su naturaleza: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), comunicación y representación (7 y 8) y destrezas socioafectivas (9 y 10).

A continuación desarrollamos las diez competencias específicas de la materia:

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

La resolución de problemas constituye un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que es un proceso central en la construcción del conocimiento matemático. Tanto los problemas de la vida cotidiana en diferentes contextos como los problemas propuestos en el ámbito de las matemáticas permiten ser catalizadores de nuevo conocimiento, ya que las reflexiones que se realizan durante su resolución ayudan a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos.

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

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, la igualdad de género, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otros. Los razonamientos científico y matemático serán las

herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación.

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

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

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

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

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

El desarrollo de esta competencia conlleva formular y comprobar conjeturas, examinar su validez y reformularlas para obtener otras nuevas susceptibles de ser puestas a prueba promoviendo el uso del razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de las matemáticas. Cuando el alumnado plantea nuevos problemas,

mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

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

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

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

Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado. Es importante que los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de experimentar las matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo, con perspectiva histórica.

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los conceptos, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los saberes básicos matemáticos puedan ser transferidos y aplicados a otras materias y contextos. Así, **el desarrollo de esta competencia conlleva** el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos con otras materias y con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

La forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en matemáticas es fundamental. La representación incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la representación de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. A través de la comunicación las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Comunicar ideas, conceptos y procesos contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos.

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

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Resolver problemas matemáticos –o retos más globales en los que intervienen las matemáticas– debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos.

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO Y CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN

Introducción

La finalidad de la evaluación debe ser la mejora de los aprendizajes del alumnado. En ese sentido se hace necesario hacer una distinción entre evaluación y calificación. El objetivo de la evaluación competencial no es únicamente calificar, se puede y se debe evaluar sin recurrir en exclusiva a poner calificaciones. La evaluación sumativa, final o calificativa debe ir acompañada de una evaluación formativa y continua con la que se busquen la mejora del aprendizaje, la mejora de los métodos y técnicas docentes y la mejora de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado. El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Por tanto son los criterios de evaluación los que indican cómo valorar el aprendizaje del alumnado y el grado de adquisición de cada competencia específica.

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación toman como referencia cada uno de los cursos de la etapa. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a

través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de matemáticas se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Por ello, si evaluar consistirá en comprobar la capacidad del alumnado para movilizar de forma eficaz los saberes básicos, y las competencias se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos, los contenidos irán vinculados a diversos criterios de evaluación.

En esta programación, organizaremos este epígrafe como se indica a continuación:

- En primer lugar, realizaremos un cuadro en el que aparezcan cada una de las competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados.
- En segundo lugar se enunciarán los contenidos en lugar de por Bloques, tal como los tiene organizados el DECRETO 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León en su Anexo III, por unidades.
- En tercer lugar conectaremos estas unidades con los criterios de evaluación, ya que, como la ley indica, en el currículo establecido en el DECRETO 39/2022 no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe. Y por esta razón en este Departamento se ha optado por conectar criterios de evaluación con unidades. Se integrarán en estas unidades los contenidos

transversales, mediante las actividades apropiadas, tratando de que el alumno conecte las matemáticas con la vida real.

- En cuarto lugar, debido a la naturaleza de nuestra materia y a la redacción dada a los criterios de evaluación, pese a la conexión realizada en el punto anterior, los criterios se pueden integrar en todas y cada una de nuestras unidades, diseñando situaciones de aprendizaje que presentan situaciones problematizadas en las que figuren la mayoría de los contenidos. Por ello, la cantidad de veces que cada criterio es susceptible de ser evaluado en cada unidad se considerará la misma. Esto influirá en que el peso asignado a cada criterio de evaluación de la materia será el mismo en cada una de las unidades desarrolladas durante el curso, y por tanto, también será el mismo globalmente, al finalizar el curso. Será cada profesor el que, en función de las características de su grupo, dedique, si es necesario, más ocasiones a trabajar determinada competencia específica, y por ello, reforzará la evaluación de determinados criterios. Ello no modificará nuestra ponderación global igualitaria de todos los criterios.

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica

3º ESO

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</i>	<p>1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p> <p>1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1:</p> <p>Es tal la importancia del proceso de resolución de problemas, que puede decirse que la CE1 junto con la CE2 son el punto de encuentro de todas ellas. Estas competencias están relacionadas con todas las dimensiones de la competencia matemática: el razonamiento y la prueba, las conexiones, la comunicación y representación y las destrezas socioafectivas.</p> <p>Para la evaluación de esta primera competencia, se combinan varios criterios muy vinculados entre sí. En los cursos de primero a tercero, los tres criterios se resumen en interpretar el problema, escoger la estrategia adecuada y resolverlo. Para la interpretación del problema, las conversaciones en pequeño y gran grupo son esenciales en la construcción del conocimiento y proporcionan</p>	

excelentes oportunidades para la evaluación formativa. Interviniendo con las preguntas adecuadas, el profesorado puede identificar la evolución en este aspecto. Así mismo, el criterio 1.1 también se puede aplicar analizando la coherencia del discurso matemático del alumnado con la utilización que hace del material manipulativo, las calculadoras o aplicaciones informáticas, así como el uso de gráficos, diagramas o tablas. Se trata de identificar aquellos momentos de la situación de aprendizaje donde se puede valorar si la interpretación es adecuada o si, por el contrario, debe actuarse planteando nuevas preguntas que conduzcan a la identificación de la cuestión principal. Para evaluar adecuadamente este criterio, es indispensable que las situaciones y problemas sean variados, incluyendo tareas de respuesta cerrada, abierta, con múltiples caminos posibles de resolución, etc. En ningún caso debe marcarse como referencia para la evaluación la mera identificación de los datos de un problema, sino que debe considerarse la interpretación global. El alumnado debe relacionar de forma coherente y justificada los datos del problema sin realizar una combinación mecánica o aleatoria entre ellos. Además, tiene que comprender lo que se le está preguntando, para ello, tendrá que analizar entre otras cosas si es necesaria una solución exacta, una aproximación o basta con hacer una estimación.

En lo que respecta al criterio que se enfoca en el uso de herramientas y estrategias que se utilizan para resolver el problema, hay que tener en cuenta la aplicación de estrategias que el alumnado sea capaz de entender. No se tratará de aplicar una técnica concreta, salvo que se especifique con causa justificada. Entre estas estrategias, están la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo-error, la resolución de manera inversa, el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones.

Por último, el criterio de evaluación que hace referencia a la obtención de la solución, está íntimamente ligado al criterio anterior e implica que la solución obtenida esté en el formato correcto, que responda a la pregunta que se ha planteado y que si es preciso se haya obtenido utilizando las tecnologías que en ese momento tengan a su alcance. A partir de cuarto curso, para realizar la

<p>evaluación, también será necesario que el alumnado sea capaz de reformular los problemas matemáticos de forma verbal y gráfica. Se les pide además, más autonomía en la selección de las estrategias más adecuadas para resolver un problema.</p>	
<p><i>CE2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</i></p>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios.</p> <p>2.2 Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:</p> <p>La resolución de problemas es el proceso sobre el que se construye el conocimiento matemático y se desarrollan las competencias. Al igual que ocurre con la CE1, la evaluación de la adquisición de esta segunda competencia es clave para una buena evaluación formativa. Para ello, es imprescindible dejar tiempo al alumnado para dar por terminada una tarea. Este criterio, no debe referirse solamente a la solución o conclusión, sino al proceso seguido. Con el fin de evaluar este proceso, será imperativo facilitar espacios para la comunicación. En ocasiones, puede resultar relevante realizar una estimación de cuál o cuáles podrían ser las soluciones (o conclusiones o resultados de la exploración de una situación) antes de empezar el proceso de resolución.</p> <p>Para evaluar la CE2, se plantean dos criterios. En primer lugar, el uso del lenguaje científico y los diferentes tipos de representaciones, que deben ser los adecuados en cada curso. Por otra parte, la reflexión sobre la idoneidad de la solución o, en el caso de ser un problema abierto, la pertinencia, relevancia y alcance de las conclusiones. Esto incluye una profunda reflexión, dependiendo del contexto del problema, sobre cuestiones importantes como la igualdad de</p>	

	<p>oportunidades o el consumo eficiente y responsable. Este criterio, debe ser más profundo a medida que se avanza de curso, estableciendo una sutil diferencia entre las matemáticas A y las matemáticas B de cuarto. En el segundo caso, se deben justificar las soluciones óptimas de un problema, esto implica una mayor concreción científica en los argumentos.</p> <p>Por último, el alumnado tiene que tener también la capacidad de autoevaluarse y coevaluarse, para ello, se necesitan espacios para trabajar en pequeño grupo, en gran grupo y también deben quedar momentos de reflexión individual.</p>	
BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA	<p>CE3. <i>Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</i></p>	<p>3.1 Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas analizando el resultado obtenido.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:</p> <p>Para la evaluación del progreso de esta competencia se plantean tres criterios.</p> <p>El criterio 3.1 está enfocado a identificar el progreso del alumnado en la formulación de conjeturas y en la aplicación del razonamiento y argumentación para validarlas; el criterio 3.2, el progreso en la invención de problemas; y el criterio 3.3, el empleo de herramientas como materiales manipulativos, calculadoras, hojas de cálculo y software de geometría dinámica para la argumentación y justificación de conjeturas.</p> <p>Se recomienda que la evaluación de los tres criterios se realice en un contexto de evaluación formativa aplicando estos criterios a partir de las situaciones de aprendizaje alrededor de los diferentes sentidos matemáticos en un ambiente</p>	

de resolución de problemas. Es necesario que el alumnado se sienta en un ambiente propicio, de confianza, que facilite la espontaneidad e inspire seguridad. Una técnica de evaluación eficaz puede ser la observación de las actividades del alumnado durante el proceso de resolución de problemas y su participación en las puestas en común de las actividades y el análisis de sus producciones.

La aplicación del criterio 3.1 aparece de manera natural en un ambiente de resolución de problemas. El/la docente debe plantear situaciones que permitan la formulación de conjeturas y comprobación de las mismas. El proceso debe ser planificado por el/la docente que puede ejercer de guía puntual. No obstante, es cuestión de identificar el progreso del alumnado en este aspecto, dejando tiempo para que las conjeturas sean formuladas por él y no por el profesorado, ganando poco a poco una mayor autonomía. Cuando se evalúa la argumentación, dependiendo de la situación, será importante tener en cuenta no solo la expresión verbal, sino la coherencia de esta, la progresiva identificación de las relaciones lógicas entre enunciados y el uso de materiales manipulativos, dibujos concretos, gráficos con mayor o menor grado de abstracción.

La aplicación del criterio 3.2. está relacionada con el planteamiento de nuevos problemas. Este puede realizarse de diferentes maneras. Puede ser mediante tareas en las que el/la docente presenta una información o muestra un dibujo o un gráfico y solicita al estudiante que elabore un problema. Estas tareas son generadoras de oportunidades de aprendizaje puesto que poseen respuesta abierta, se fomenta el pensamiento creativo y exigen que el alumnado reinterpretar la red de conocimientos y competencias procedentes de situaciones de aprendizaje anteriores. Además, las conexiones a internet en el aula hacen posible que el alumnado encuentre datos reales e información para plantear una amplia variedad de problemas. En otras ocasiones, el planteamiento de nuevos problemas se realiza durante la resolución de un problema enunciado previamente como estrategia heurística, bien modificando las variables del problema original o reformulando en uno más sencillo que permita la resolución

del problema original. Por último, el alumnado, al acabar de resolver un problema, puede plantear otro con la finalidad de generalizarlo mediante preguntas alternativas al problema (¿qué pasaría si...?) y explorar sus limitaciones o para evaluar si puede ser empleado en otros contextos. Estos nuevos problemas pueden ser evaluados a través de rúbricas en que se recojan aspectos como la cantidad de problemas que el alumnado es capaz de plantear, la adecuación y originalidad de los mismos o la complejidad y riqueza matemática de los enunciados planteados.

La aplicación del criterio 3.3. incide en que algunas conjeturas se pueden examinar fácilmente mediante el uso de herramientas tecnológicas. La disponibilidad de tecnología permite al alumnado lidiar con problemas complejos puesto que nos permite recopilar y analizar datos que, en el pasado, podrían haber sido considerados demasiado difíciles. Las calculadoras gráficas o determinados programas de software permiten al alumnado moverse entre diferentes representaciones de datos y calcular y utilizar números grandes o pequeños con relativa facilidad, en contextos de los sentidos numéricos, de medida, algebraicos y estocásticos. En el caso del sentido espacial, un software de geometría interactivo, como GeoGebra, permite establecer conjeturas en un contexto geométrico e indagar sobre su validez analizando casos de manera sistemática

CE4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

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

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4:

	<p>Para evaluar esta competencia se plantean dos criterios muy relacionados: el criterio 4.1 está más orientado a la descripción y comprensión, centrado en el reconocimiento de patrones, mientras que el criterio 4.2. se enfoca a la parte más creativa de modelización y resolución, considerando también la modificación de algoritmos de resolución. Ambos criterios se mantienen más o menos constantes a lo largo de la ESO, añadiendo en el 4º curso la faceta de creación de algoritmos en el segundo criterio.</p> <p>Algunas situaciones para aplicar el criterio 4.1. pueden ser las que se proponen en las orientaciones del sentido algebraico, donde se plantean actividades de investigación de patrones: estudio de patrones geométricos y numéricos, descripción de los mismos a partir de casos sencillos, generalización de patrones, etc.</p> <p>Con respecto al criterio 4.2. tanto la modelización como la resolución de problemas, junto con la interpretación y modificación de algoritmos necesarios que los acompañan, son aspectos que se encuentran presentes prácticamente en toda actividad matemática con una mínima complejidad (modelización de situaciones a partir de modelos funcionales, algoritmos de cálculo eficientes, resolución de problemas geométricos, etc.). La generalización y creación de algoritmos mencionados en el criterio 4.2. para el 4º curso aparecen en contextos como por ejemplo: problemas de optimización sencillos como los planteados en las orientaciones del sentido algebraico dentro del apartado de modelización, problemas de lugares geométricos, problemas de geometría analítica, los problemas de trigonometría comentados en las orientaciones del sentido de la medida (estos dos últimos aspectos para el caso de alumnado de la opción B), etc.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE CONEXIONES</p>	<p>CE5. <i>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar</i></p>	<p>5.1 Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando</p>

<p><i>una visión de las matemáticas como un todo integrado.</i></p>	<p>conocimientos y experiencias previas.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p> <p>La idea de que las matemáticas son un cuerpo interconectado de sentidos y saberes debería estar presente a lo largo de toda la etapa.</p> <p>Conectar los diferentes objetos matemáticos entre sí es imprescindible para aprender y es necesario planificar tareas específicas para ello.</p> <p>Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean dos criterios de evaluación. El primero de ellos (criterio 5.1) está enfocado al reconocimiento de relaciones entre los saberes matemáticos tanto del curso actual como con experiencias previas. El segundo (criterio 5.2) tiene como objetivo evaluar si el alumnado es capaz de realizar estas conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias. Por ejemplo, trabajar con el Teorema de Pick permite la conexión entre la geometría y el álgebra. La evaluación diferenciada de ambos criterios es el matiz entre la realización de la actividad descrita con el Teorema de Pick como un ejercicio o su realización a través de la resolución de problemas. En el primer caso, no podremos evaluar si el alumnado es capaz de percibir esa relación geometría-álgebra, mientras que se espera que en el segundo caso sea posible que surjan comentarios acerca del significado del concepto de “variable” o de “incógnita” por ejemplo. La gradación por ciclos de los criterios es una cuestión del manejo de unos saberes matemáticos u otros. Es conveniente hacer explícitas las conexiones que vayan apareciendo, por ejemplo, entre las representaciones gráficas lineales y la proporcionalidad.</p>	
<p><i>CE6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y</i></p>	<p>6.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir,</p>

<p><i>procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</i></p>	<p>comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.</p> <p>6.3 Reconocer y saber expresar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:</p> <p>Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean tres criterios de evaluación. El primero de ellos (criterio 6.1) está enfocado al reconocimiento y establecimiento de conexiones dentro de los propios saberes matemáticos, tanto del curso actual como con experiencias previas haciendo hincapié en la investigación científica y matemática.</p> <p>El segundo (criterio 6.2) tiene como objetivo evaluar las conexiones que realiza el alumnado con contextos en situaciones cercanas para el alumnado y con otras materias.</p> <p>El tercero (criterio 6.3) trata de valorar si el alumnado es consciente de la importancia de las matemáticas en el progreso de la sociedad.</p> <p>Pueden proponerse trabajos para el desarrollo del sentido estocástico que obliguen a conectar técnicas de representación de datos, gráficas, significados de porcentajes, en una variedad de contextos, a través del estudio del contenido matemático en la prensa, noticias en la web, infografías estadísticas, observando los errores que se comenten en el uso de porcentajes, o en la manipulación que se intenta llevar a cabo mediante algunos gráficos. Este tipo de situaciones de aprendizaje pueden contemplar conexiones intra y extra-matemáticas.</p> <p>Este tipo de situaciones, acompañadas de preguntas guiadas adecuadas, permitirán valorar estos tres criterios.</p>	

BLOQUE COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN	<p><i>CE7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</i></p>	<p>7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7:</p> <p>Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean dos criterios centrados en el proceso de representación:</p> <p>El primer criterio puede medirse, entre otras actividades, con la elaboración de gráficos, tablas u otras representaciones como fichas, resúmenes, esquemas o infografías destinadas a la transmisión de información matemática. La evaluación de este criterio estará relacionada directamente con los tipos de representación que pueden realizarse en este curso para comunicar ideas, conocimientos y procesos. Por ejemplo, en Geometría estas representaciones se trabajarían, al dibujar para representar relaciones geométricas y comunicar resultados, mientras que en Probabilidad se llevarían a cabo al elaborar un árbol que represente un experimento compuesto que permitan explicarlo.</p> <p>El segundo criterio se refiere a la elaboración de representaciones para la resolución de problemas, las cuales están muy vinculadas con los procesos de modelización inicial, como los que tienen lugar al enfrentarse con un problema (con un dibujo o con una representación más abstracta, con material manipulativo, como GeoGebra o cuerpos geométricos). Por ejemplo, en Geometría se podrían hacer construcciones y desarrollos de cuerpos geométricos, o dibujar para representar relaciones geométricas. En Probabilidad</p>	

podrían plantearse fases iniciales de experimentación para acercarse al problema o elaborar árboles o tablas que representen un experimento compuesto. En otros contextos de resolución de problemas, elaborar árboles que permitan explicar las soluciones a un problema. De este modo, la evaluación de este criterio estará relacionada directamente con los tipos de representación que pueden realizarse en este curso para ayudarse a resolver problemas.

CE8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8:

Para evaluar esta competencia se plantean dos criterios alrededor de los procesos de comunicación

El criterio 8.1 está más centrado en la producción y emisión de información matemática razonadamente.

Respecto del primer criterio, deberán propiciarse situaciones de aprendizaje en las que el alumnado deba argumentar, comunicar sus razonamientos o justificar sus conjeturas.

La evaluación formativa proporciona múltiples maneras de aplicar este criterio. El alumnado necesita que las situaciones de aprendizaje ofrezcan oportunidades para poner a prueba sus ideas dentro de un ambiente

matemático de resolución de problemas orientado a la construcción compartida del conocimiento, con el objetivo de comprobar si comprenden y si sus argumentos son suficientemente sólidos.

Por ello, una vía para desarrollar esta competencia es potenciar la conversación sobre las matemáticas, tanto en pequeño grupo como en el grupo-clase. Primero, mediante el lenguaje verbal natural, para luego, de forma progresiva, ir introduciendo vocabulario específico de las matemáticas y otras representaciones. En particular, dedicar tiempo a que el alumnado comunique sus ideas matemáticas, ya que es el momento de comunicación cuando el profesorado tiene acceso a las dificultades de comprensión y expresión del alumnado.

Se debe animar al alumnado a realizar todo tipo de representaciones, sin restricciones para posteriormente formalizar las más convencionales. Los matices en la evaluación de esta competencia no se limitan a los saberes del curso, puesto que el vocabulario, sobre todo el formal, está en proceso de desarrollo. Además, la diferente utilización de las TIC en cada alumno puede ser determinante también en el desarrollo de la comunicación, por ejemplo, utilizando programas y applets de geometría dinámica, pues posibilitan acciones que no se pueden reproducir con lápiz y papel.

El criterio 8.2, está más enfocado en el proceso de recepción de la información matemática que nos rodea.

La recepción de información puede trabajarse, entre otras formas, mediante la construcción compartida del conocimiento, por ejemplo, cuando se presenta un nuevo tipo de gráfico estadístico, sin haber recibido instrucción previa, y se discute cómo puede interpretarse, o ante la presentación de una fotografía que pueda contener información matemática (de tipo geométrico, por ejemplo). También haciendo buscar a los alumnos diferentes infografías, información o esquemas de algún aspecto estudiado, para que expliquen cuál de ellas sintetiza mejor la información y por qué.

La gestión del aula, por parte del/de la docente, mientras se desarrollan las

	<p>situaciones comunicativas es fundamental, integrando la evaluación formativa de los procesos de comunicación y representación. Se debe destinar un tiempo adecuado tanto a que los estudiantes respondan a preguntas abiertas de reflexión (explica cómo lo has hecho, ¿cómo lo has pensado?, ¿con qué podrías relacionarlo?, ¿por qué lo has hecho así?), de formulación de hipótesis (¿qué pasaría si...?) como a la formulación de sus propias preguntas, ideas, conjeturas y a la comunicación de sus resultados.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE DESTREZAS SOCIOAFECTIVAS</p>	<p>CE9. <i>Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</i></p>	<p>9.1 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>Puede decirse que la CE.M.9 está centrada en la evolución del dominio afectivo del propio estudiante. Para la evaluación de la CE.M.9 se plantean dos criterios.</p> <p>La aplicación del criterio 9.1 trata de evaluar el progreso del alumnado en la identificación y regulación de sus emociones, especialmente, ante el proceso de resolución de problemas, pero también en cualquier otra situación relacionada con las matemáticas. Esta regulación contribuirá a desarrollar los sistemas de creencias sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre el autoconcepto matemático del propio estudiante, esto es, creencias acerca de uno mismo como aprendiz de matemáticas.</p> <p>El criterio 9.2 se centra en el progreso en las actitudes del alumnado hacia las</p>	

matemáticas y hacia el aprendizaje de estas. Estos criterios ponen de manifiesto, más que nunca, el carácter formativo de la evaluación. Se trata de que la evaluación del dominio afectivo permita que el alumnado reciba información sobre cómo desarrollar afectos positivos hacia las matemáticas y apreciar que los bloqueos y desesperaciones forman parte natural de la resolución de problemas, así como a mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. La relación de lo afectivo con lo cognitivo es clara, y un adecuado tratamiento exige la creación de un clima afectivo de seguridad en el aula.

Para la aplicación del criterio 9.1 se pueden emplear instrumentos específicos, como el mapa de humor de los problemas (Gómez-Chacón, 2000a, 2000b), de manera que el alumnado exprese con un pictograma su estado emocional. Esto permite que el alumnado tome conciencia de sí mismo como resolutor de problemas, al mismo tiempo que se recogen evidencias de aprendizaje que pueden resultar de utilidad para organizar charlas de aula y adaptar las secuencias de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto al desarrollo de actitudes, conviene tener en cuenta que se trata de un proceso complejo y que se extiende en el tiempo. Así como las emociones son afectos inestables e inmediatos (que se ven favorecidas por la actitud y las creencias), la formación de las actitudes y las creencias implica un trabajo continuo en lo emocional. Por ejemplo, si el alumnado experimenta sensaciones positivas en la resolución de problemas de forma continuada y aprende a asumir los bloqueos y a tomar la iniciativa en su superación, las actitudes que termina desarrollando son la de perseverancia, indagación, etc. En un ambiente de resolución de problemas, donde prima la interacción, se pueden emplear listas de observación para evaluar el criterio 9.2, que resulten manejables en el entorno de aula, donde se recojan, entre otros aspectos, la perseverancia en la resolución de problemas, la aceptación del error, la capacidad de comunicar los procesos seguidos, la confianza en sus capacidades, etc.

CE10. *Desarrollar destrezas*

10.1 Colaborar activamente y construir

<p><i>sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.</i></p>	<p>relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados.</p> <p>10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE10:</p> <p>Puede decirse que la CE.M.10 está centrada en las interacciones en el plano social.</p> <p>Para comprender las implicaciones de esta competencia es necesario considerar que la resolución de problemas en matemáticas debe formar parte activa de la construcción de conocimiento. Para ello es imprescindible la creación de un clima de aula que fomente la interacción tanto en pequeño como gran grupo. Por lo tanto, se trata de hacer explícita la importancia de ejercitar destrezas y habilidades sociales, valorando la diversidad, por medio de las estrategias puestas en juego en la conversación y el razonamiento.</p> <p>En la evaluación de esta competencia se pueden emplear técnicas similares a las de la CE.M.9, siempre en el marco de una evaluación de carácter formativo que proporcione indicaciones, tanto para el alumnado como para el profesorado. Para el alumnado, con el propósito que desarrolle la competencia en relación con los diferentes saberes que se ponen en juego en las situaciones de aprendizaje. Para el profesorado, con el objetivo de adaptar las secuencias didácticas y alinear los procesos de enseñanza y aprendizaje. Será conveniente la utilización de listas de observación, en las que se recoja, entre otros</p>	

	aspectos, la aceptación de puntos de vista ajenos, el grado y forma de participación e iniciativa o el nivel de comprensión de los conceptos y la comunicación de los mismos en relación con las tareas.
--	--

Organización de los contenidos por unidades 3º ESO

Los contenidos plasman los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia a fin de que adquieran las competencias específicas a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran: conocimientos, que constituyen la dimensión cognitiva de las competencias; destrezas, que constituyen la dimensión instrumental; y actitudes, que constituyen la dimensión actitudinal.

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas se estructuran en seis bloques, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos. Además se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva.

Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos.

Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes sentidos. Por ello, aunque el orden de aparición de los contenidos no implicaría ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula, en este departamento los organizaremos por unidades, si bien en la propuesta de situaciones de aprendizaje se tratará de que la utilización de estos saberes sea lo más global e integrada posible.

El **sentido numérico** se refiere a la comprensión de los números, sus relaciones, su representación, sus operaciones y a la capacidad para utilizarlos de manera flexible.

1. Conteo

A.1.1- Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.) llegando solo si es necesario al uso de fórmulas.

2. Cantidad

A.2.1 - Conjuntos numéricos como respuesta a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, resolver ecuaciones...

A.2.2 - Números racionales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana

A.2.3 - Diferentes formas de representación de números racionales.

3. Sentido de las operaciones

A.3.1- Potencias de exponente racional. Propiedades.

A.3.2- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

A.3.3 - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números racionales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

4. Relaciones

A.4.1 - Selección de la representación más adecuada de una misma cantidad en cada situación o problema.

A.4.2- Conexiones entre las diferentes representaciones del número racional

A.4.3 - Patrones y regularidades numéricas. Reconocimiento, aplicación y uso de las sucesiones numéricas.

5. Educación Financiera

A.5.1 - Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.

A.5.2 - Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

El sentido de la medida supone la comprensión y comparación de cualidades medibles, la adquisición de técnicas de medición y de estrategias de estimación de medida en objetos del mundo real, así como la elección y el uso adecuado de las unidades.

1. Magnitud

B.1.1 - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos en el plano: investigación y relación entre los mismos.

B.1.2 - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida en el plano.

2. Medición

B.2.1 - Longitudes, ángulos y áreas en formas planas: deducción, interpretación y aplicación.

B.2.2 - Representaciones de objetos geométricos planos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

3. Estimación y relaciones

B.3.1 - Formulación de conjeturas sobre medidas en el plano o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

B.3.2 - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida en el plano.

El sentido espacial se caracteriza por la habilidad para identificar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, establecer relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, clasificarlas y razonar con ellas.

1. Localización y sistemas de representación

C.1.1 - Vectores: coordenadas, operaciones.

2. Movimientos y transformaciones

C.2.1 - Elementos básicos de las transformaciones: vectores, rectas, puntos y ángulos de giro.

C.2.2 - Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.3.1- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

El sentido algebraico conlleva explorar y reconocer patrones, relaciones de dependencia entre variables y funciones, establecer generalidades a partir de casos particulares formalizándolas en el lenguaje simbólico apropiado, la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real y la formulación, representación y resolución de problemas. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

D.1.1 - Patrones, pautas y regularidades: observación, predicción, búsqueda de términos que faltan y determinación de la regla de formación en casos sencillos, mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.

D.1.2 - Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.

2. Modelo matemático

D.2.1- Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

D.2.2 - Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.

D.2.3 - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

3. Variable

D.3.1 - Variable: comprensión del concepto como incógnita en ecuaciones cuadráticas, como indeterminadas en expresión de patrones o identidades notables y como cantidades variables en fórmulas y funciones cuadráticas.

D.3.2 - Polinomios en una variable, operaciones básicas y factorización.

4. Igualdad y desigualdad

D.4.1 - Relaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

D.4.2 - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones cuadráticas. Identidades notables.

D.4.3 - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

D.4.4 - Ecuaciones cuadráticas: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

5. Relaciones y funciones

D.5.1 - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

D.5.2 - Propiedades de las funciones a través de la representación gráfica (dominio y recorrido, monotonía y extremos, periodicidad, simetrías, puntos de corte, concavidad y convexidad).

D.5.3 - Funciones cuadráticas: traducción de unas formas de representación a otras y estudio de sus propiedades.

D.5.4 - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

6. Pensamiento computacional

D.6.1 - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas (como abstracción, pensamiento algorítmico y descomposición en partes) a otras situaciones, como pueden ser prácticas con datos, modelización y prácticas de simulación y de resolución de problemas computacionales.

D.6.2 - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos incluyendo los que se usan para operar con expresiones algebraicas (Ruffini), resolver ecuaciones y representar funciones.

D.6.3 - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

El **sentido estocástico** aborda el análisis, uso e interpretación de datos para elaborar argumentos convincentes y decisiones informadas.

1. Organización y análisis de datos

E.1.1 - Importancia de la estadística a lo largo de la historia.

E.1.2 - Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico.

E.1.3 - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

E.1.4 - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

E.1.5 - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.

E.1.6 - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.

E.1.7- Variabilidad: interpretación y cálculo, preferentemente con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.

E.1.8 - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

E.1.9- Estudio de la representatividad de las medidas de centralización.

2. Inferencia

E.2.1 - Valoración de la necesidad o no de la elección de una muestra, y de su representatividad.

E.2.2 - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.

E.2.3 - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra preferentemente mediante herramientas digitales.

E.2.4 - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

El **sentido socioafectivo** integra conocimientos, destrezas y actitudes para identificar y gestionar las emociones, establecer y alcanzar metas, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia, desarrollar el autoconcepto y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita.

1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

F.1.3 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.4 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

F.2.1- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

F.2.2- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

F.3.2- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 3º ESO	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.- Fracciones y decimales Números racionales Operaciones con fracciones Números decimales Paso de decimal a fracción Técnicas de resolución de problemas	A.1.1, A.2.1, A.2.2, A.2.3, A.3.1, A.3.2, A.3.3, A.4.1, A.4.2, A.5.1, A.5.2
	2.- Potencias y raíces Potenciación Notación científica Raíces y radicales Números racionales e irracionales	A.1.1, A.2.1, A.2.2, A.2.3, A.3.1, A.3.2, A.3.3, A.4.1, A.4.2, A.5.1, A.5.2
	3.- Problemas aritméticos Aproximaciones y errores La proporcionalidad en los problemas aritméticos Problemas clásicos	A.1.1, A.2.1, A.2.2, A.2.3, A.3.1, A.3.2, A.3.3, A.4.1, A.4.2, A.5.1, A.5.2

	<p>Cálculos con porcentajes</p> <p>Interés compuesto</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	
	<p>4.- Progresiones</p> <p>Sucesiones</p> <p>Progresiones aritméticas</p> <p>Progresiones geométricas</p> <p>Progresiones geométricas sorprendentes</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.4.3</p> <p>D.1.1, D.1.2, D.2.1</p>
	<p>5.- El lenguaje algebraico</p> <p>Expresiones algebraicas</p> <p>Monomios</p> <p>Polinomios</p> <p>Identidades</p> <p>Cociente de polinomios</p> <p>Fracciones algebraicas</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.1.2, D.2.1, D.2.3, D.3.1, D.3.2</p> <p>D.6.2</p>
TRIMESTRE 2	<p>6.- Ecuaciones</p> <p>Ecuaciones. Solución de una ecuación.</p> <p>Ecuaciones de primer grado</p> <p>Ecuaciones de segundo grado</p> <p>Resolución de problemas mediante ecuaciones</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.4.1, D.4.2, D.4.3, D.4.4</p>
	<p>7.- Sistemas de ecuaciones</p> <p>Ecuaciones con dos incógnitas.</p>	<p>D.4.1, D.4.2</p>

<p>Soluciones.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>Sistemas equivalentes</p> <p>Número de soluciones de un sistema lineal</p> <p>Métodos de resolución de sistemas</p> <p>Sistemas de ecuaciones no lineales</p> <p>Resolución de problemas mediante sistemas</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	
<p>8.- Funciones y gráficas</p> <p>Las funciones y sus gráficas</p> <p>Crecimiento y decrecimiento de una función</p> <p>Tendencias de una función</p> <p>Discontinuidades. Continuidad</p> <p>Expresión analítica de una función.</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.5.1, D.5.2, D.5.4</p>
<p>9.- Funciones lineales y cuadráticas</p> <p>Función de proporcionalidad $y=mx$</p> <p>La función $y=mx+n$</p> <p>Recta de la que se conocen un punto y la pendiente</p> <p>Recta que pasa por dos puntos</p> <p>Aplicaciones de la función lineal.</p> <p>Problemas de movimientos</p> <p>Estudio conjuntos de dos funciones lineales</p>	<p>D.5.3, D.5.4</p>

	<p>Parábolas y funciones cuadráticas</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	
	<p>10.- Problemas métricos en el plano</p> <p>Relaciones angulares</p> <p>Semejanza de triángulos</p> <p>Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.</p> <p>Aplicación algebraica del teorema de Pitágoras.</p> <p>Lugares geométricos</p> <p>Las cónicas como lugares geométricos</p> <p>Áreas de los polígonos</p> <p>Áreas de figuras curvas</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.2.1</p> <p>B.2.2</p> <p>B.3.1</p> <p>C.3.1</p>
TRIMESTRE 3	<p>11.- Cuerpos geométricos</p> <p>Poliedros regulares y semirregulares</p> <p>Truncando poliedros</p> <p>Planos de simetría de una figura</p> <p>Ejes de giro de una figura</p> <p>Superficie de los cuerpos geométricos</p> <p>Volumen de los cuerpos geométricos</p> <p>Coordenadas geográficas</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.3.1</p> <p>C.3.1</p>
	<p>12.- Transformaciones geométricas</p> <p>Transformaciones geométricas</p> <p>Movimientos en el plano</p> <p>Estudio de las traslaciones</p> <p>Estudio de los giros</p>	<p>B.2.1, B.2.2, B.3.1</p>

	<p>Simetrías axiales</p> <p>Composición de movimientos</p> <p>Mosaicos, cenefas y rosetones</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	
	<p>13.- Tablas y gráficos estadísticos</p> <p>Población y muestra</p> <p>Variables estadísticas</p> <p>El proceso que se sigue en Estadística</p> <p>Confección de una tabla de frecuencias</p> <p>Gráfico adecuado al tipo de información</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>E.1.1, E.1.3, E.1.4, E.1.5</p> <p>E.2.1, E.2.2, E.2.3, E.2.4</p> <p>E.6.1, D.6.3</p>
	<p>14.- Parámetros estadísticos</p> <p>Dos tipos de parámetros estadísticos</p> <p>Cálculo de media y desviación típica en tablas de frecuencias</p> <p>Cálculo de media y desviación típica con calculadora</p> <p>Interpretación conjunta de media y desviación típica</p> <p>Parámetros de posición: mediana y cuartiles</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>E.1.6, E.1.7, E.1.8, E.1.9</p> <p>D.6.3</p>

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica

4º ESO MATEMÁTICAS A

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</i>	<p>1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.</p> <p>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
	CE2. <i>Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</i>	<p>2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios.</p> <p>2.2 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p>

	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA	<p>CE3. <i>Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</i></p>	<p>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones.</p> <p>3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.</p> <p>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
	<p>CE4. <i>Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</i></p>	<p>4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.</p> <p>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
○ z	<p>CE5. <i>Reconocer y utilizar</i></p>	<p>5.1 Deducir relaciones entre los</p>

	<p><i>conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</i></p>	<p>conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
	<p><i>CE6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</i></p>	<p>6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual..</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
ÓN Y REPRESENTA	<p><i>CE7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados</i></p>	<p>7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y</p>

	<i>matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</i>	estructurando procesos matemáticos. 7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7: Las mismas que en el cuadro de 3º ESO	
	<i>CE8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</i>	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8: Las mismas que en el cuadro de 3º ESO	
BLOQUE DESTREZAS SOCIOAFECTIVAS	<i>CE9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia</i>	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. 9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las

<p><i>en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</i></p>	<p>matemáticas, aceptando la crítica razonada.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
<p>CE10. <i>Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.</i></p>	<p>10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE10:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	

Organización de los contenidos por unidades 4º ESO MATEMÁTICAS A

Los contenidos plasman los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia a fin de que adquieran las competencias específicas a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran: conocimientos, que constituyen la dimensión cognitiva de las competencias; destrezas, que constituyen la dimensión instrumental; y actitudes, que constituyen la dimensión actitudinal.

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas se estructuran en seis bloques, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos. Además se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva.

Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos.

Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes sentidos. Por ello, aunque el orden de aparición de los contenidos no implicaría ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula, en este departamento los organizaremos por unidades, si bien en la propuesta de situaciones de aprendizaje se tratará de que la utilización de estos saberes sea lo más global e integrada posible.

El **sentido numérico** se refiere a la comprensión de los números, sus relaciones, su representación, sus operaciones y a la capacidad para utilizarlos de manera flexible.

1. Conteo

A.1.1 - Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).

2. Cantidad

A.2.1 - Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.

A.2.2 - Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.

A.2.3 - Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.

3. Sentido de las operaciones

A.3.1 - Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.

A.3.2 - Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.

A.3.3- Algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana.

4. Relaciones

A.4.1 - Patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números reales.

A.4.2 - Orden en la recta numérica. Intervalos.

5. Razonamiento Proporcional

A.5.1 - Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo, y análisis de métodos para la resolución de problemas.

6. Educación Financiera

A.6.1 - Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.

El sentido de la medida supone la comprensión y comparación de cualidades medibles, la adquisición de técnicas de medición y de estrategias de estimación de medida en objetos del mundo real, así como la elección y el uso adecuado de las unidades.

1. Medición

B.1.1 - La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.

2. Cambio

B.2.1 - Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.

El sentido espacial se caracteriza por la habilidad para identificar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, establecer relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, clasificarlas y razonar con ellas.

1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones

C.1.1 - Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica, modelización e impresión 3D o mediante modelos físicos.

2. Movimientos y transformaciones

C.2.1 - Transformaciones elementales en la vida cotidiana (giros, traslaciones, simetrías y homotecias): investigación con herramientas tecnológicas como programas

de geometría dinámica, realidad aumentada, impresión 3D o mediante modelos físicos.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.3.1 - Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.

C.3.2 - Modelización de elementos geométricos de la vida cotidiana con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, ...

C.3.3- Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

El sentido algebraico conlleva explorar y reconocer patrones, relaciones de dependencia entre variables y funciones, establecer generalidades a partir de casos particulares formalizándolas en el lenguaje simbólico apropiado, la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real y la formulación, representación y resolución de problemas. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

D.1.1 - Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.

2. Modelo matemático

D.2.1 - Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.

D.2.2 - Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.

3. Variable

D.3.1 - Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).

D.3.2 - Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas.

4. Igualdad y desigualdad

D.4.1 - Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

D.4.2 - Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo la factorización) en la resolución de ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

D.4.3 - Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

D.4.4 - Ecuaciones polinómicas, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

5. Relaciones y funciones

D.5.1 - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

D.5.2 - Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación (verbal, gráfica, tabular y algebraica), y sus propiedades a través de ellas.

D.5.3 - Representación de funciones elementales, incluyendo polinómicas, exponenciales y de proporcionalidad inversa: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.

6. Pensamiento computacional

D.6.1 - Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico a partir de otras situaciones como pueden ser prácticas con datos, modelización y de simulación y de resolución de problemas computacionales.

D.6.2 - Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

D.6.3 - Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

El sentido estocástico aborda el análisis, uso e interpretación de datos para elaborar argumentos convincentes y decisiones informadas.

1. Organización y análisis de datos

E.1.1 - Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico bidimensional.

E.1.2 - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia.

E.1.3 - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

E.1.4 - Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.

E.1.5 - Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.

E.1.6 - Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente, preferentemente con herramientas tecnológicas, la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal preferentemente con herramientas tecnológicas.

2. Incertidumbre

E.2.1 - Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.

E.2.2 - Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.

3. Inferencia

E.3.1 - Estudio de la relación entre el desarrollo histórico de la inferencia estadística y la evolución de otras disciplinas.

E.3.2 - Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.

E.3.3 - Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.

E.3.4 - Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

El **sentido socioafectivo** integra conocimientos, destrezas y actitudes para identificar y gestionar las emociones, establecer y alcanzar metas, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia, desarrollar el autoconcepto y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos

correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita.

1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1 - Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

F.1.3 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.4 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

F.2.1 - Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.

F.2.2 - Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

F.3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 4º ESO MATEMÁTICAS A	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.- Números naturales, enteros y fraccionarios Números naturales Números enteros Fracciones Operaciones con fracciones Problemas con fracciones Potencias Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. A.4.1. A.5.1. A.6.1 D.1.1. D.2.1 D.2.2 D.6.1. D.6.2 D.6.3. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	2.- Números decimales Importancia del sistema de numeración decimal Tipos de números decimales Paso de decimal a fracción Cantidades aproximadas. Errores La notación científica Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. A.4.1. A.5.1. A.6.1 D.1.1. D.2.1 D.2.2 D.6.1. D.6.2 D.6.3. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	3.- Números reales Números irracionales Números reales: la recta real Tramos de la recta real: intervalos y	A.1.1. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.5.1. A.6.1

	semirrectas	D.1.1.	D.2.1	D.2.2	
	Raíces y radicales	D.6.1.	D.6.2	D.6.3.	
	Técnicas de resolución de problemas	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
		F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
	4.- Polinomios	A.2.2.	A.3.1.	A.3.2.	
	Monomios y polinomios. Valor numérico	D.1.1.	D.2.1.	D.2.2	D.3.1.
	Operaciones con polinomios	D.3.2	D.4.1		
	División de un polinomio por (x-a)	D.6.1.	D.6.2	D.6.3	
	Raíces de un polinomio	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
	Factorización de polinomios	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
	Preparación para ecuaciones				
	Técnicas de resolución de problemas				
	5.- Ecuaciones	A.2.2.	A.3.1.	A.3.2.	A.6.1.
	Ecuaciones. Solución de una ecuación.	D.1.1.	D.2.1.	D.2.2.	D.3.1.
	Ecuaciones de primer grado	D.3.2.	D.4.1.	D.4.2	D.4.3
	Ecuaciones de segundo grado	D.4.4	D.6.1.	D.6.2	D.6.3
	Otros tipos de ecuaciones	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
	Técnicas de resolución de problemas	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
TRIMESTRE 2	6.- Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	A.3.1.	A.3.2.	A.6.1.	
		D.1.1.	D.2.1.	D.2.2.	D.3.1.
	Sistemas de ecuaciones lineales	D.3.2.	D.4.1.	D.4.2	D.4.3
	Resolución de sistemas de ecuaciones	D.4.4.	D.6.1.	D.6.2	D.6.3.
	Sistemas de ecuaciones lineales más complejos	F.1.1.	F.1.2.	F.1.3.	F.1.4.
	Sistemas no lineales	F.2.1.	F.2.2.	F.3.1.	F.3.2.
	Resolución de problemas mediante				

	sistemas Inecuaciones con una incógnita Técnicas de resolución de problemas	
	7.- Funciones. Características Conceptos básicos Como se presentan las funciones Cortes con los ejes. Signo de una función Funciones continuas. Discontinuidades Variaciones de una función Tendencia y periodicidad Técnicas de resolución de problemas	A.2.1. A.2.2. A.3.1. A.3.2. A.4.1. A.5.1. A.6.1´ B.1.1. B.2.1. D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1 D.3.2. D.4.1. D.4.2. D.5.1. D.5.2. D.5.3. D.6.1. D.6.2. D.6.3. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	8.- Funciones elementales Funciones lineales Funciones cuadráticas Funciones radicales Funciones de proporcionalidad inversa Funciones exponenciales Técnicas de resolución de problemas	A.2.1. A.2.2. A.3.1. A.3.2. A.4.1. A.5.1. A.6.1´ B.1.1. B.2.1. D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1 D.3.2. D.4.1. D.4.2. D.5.1. D.5.2. D.5.3. D.6.1. D.6.2. D.6.3. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

	<p>9.- Aplicaciones de la semejanza</p> <p>Semejanza</p> <p>Homotecia</p> <p>Rectángulos de dimensiones interesantes</p> <p>Semejanza de triángulos</p> <p>La semejanza en los triángulos rectángulos</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.2.2. A.3.1. A.5.1.</p> <p>B.1.1.</p> <p>C.1.1 C.2.1. C.3.1. C.3.2. C.3.3.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.2.</p> <p>D.6.1. D.6.2. D.6.3.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
TRIMESTRE 3	<p>10.- Estadística</p> <p>Conceptos básicos</p> <p>Tablas de frecuencias</p> <p>Parámetros estadísticos: media y desviación típica</p> <p>Parámetros de posición</p> <p>Diagramas de caja</p> <p>Estadística inferencial</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.2.2. A.3.1.</p> <p>D.6.1. D.6.2. D.6.3.</p> <p>E.1.3. E.1.4. E.1.5.</p> <p>E.3.1. E.3.2. E.3.3. E.3.4.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>11.- Distribuciones bidimensionales</p> <p>Distribuciones bidimensionales</p> <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer estimaciones</p> <p>Reflexionemos. ¿La correlación significa causa-efecto?</p> <p>Distribuciones bidimensionales con calculadora</p>	<p>A.2.2. A.3.1.</p> <p>D.6.1. D.6.2. D.6.3.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.1.3. E.1.4.</p> <p>E.1.5. E.1.6.</p> <p>E.3.1. E.3.2. E.3.3. E.3.4.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>

	Técnicas de resolución de problemas	
	12.- Probabilidad	A.2.2. A.3.1.
	Obtención de probabilidades: ¿experimentación o cálculo matemático?	D.6.1. D.6.2. D.6.3.
	Sucesos aleatorios	E.2.1. E.2.2.
	Probabilidad de un suceso	F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.
	Obtención de la probabilidad de un suceso	F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	Experiencias compuestas. Probabilidad	
	Tablas de contingencia	
	Técnicas de resolución de problemas	

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica

4º ESO MATEMÁTICAS B

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</i>	1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. 1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.

		1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1: Las mismas que en el cuadro de 3º ESO	
	<i>CE2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</i>	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. 2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2: Las mismas que en el cuadro de 3º ESO	
BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA	<i>CE3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</i>	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. 3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. 3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:	

	Las mismas que en el cuadro de 3º ESO	
	CE4. <i>Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</i>	4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. 4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4: Las mismas que en el cuadro de 3º ESO	
BLOQUE CONEXIONES	CE5. <i>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</i>	5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. 5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5: Las mismas que en el cuadro de 3º ESO	
	CE6. <i>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos</i>	6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y

	<p><i>en situaciones diversas.</i></p>	<p>matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad contribuyendo a superar los retos que demanda la sociedad actual.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN</p>	<p>CE7. <i>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</i></p>	<p>7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
	<p>CE8. <i>Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática</i></p>	<p>8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.</p>

	<p><i>apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</i></p>	<p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>		
<p>BLOQUE DESTREZAS SOCIOAFECTIVAS</p>	<p>CE9. <i>Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</i></p>	<p>9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>	
	<p>CE10. <i>Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una</i></p>	<p>10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>

	<i>identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.</i>	10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE10:</p> <p>Las mismas que en el cuadro de 3º ESO</p>		

Organización de los contenidos por unidades 4º ESO MATEMÁTICAS B

Los contenidos plasman los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia a fin de que adquieran las competencias específicas a través de la movilización de un conjunto de saberes básicos que integran: conocimientos, que constituyen la dimensión cognitiva de las competencias; destrezas, que constituyen la dimensión instrumental; y actitudes, que constituyen la dimensión actitudinal.

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas se estructuran en seis bloques, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos. Además se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva.

Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos.

Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes sentidos. Por ello, aunque el orden de aparición de los contenidos no implicaría ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula, en este departamento los organizaremos por unidades, si bien en la propuesta de

situaciones de aprendizaje se tratará de que la utilización de estos saberes sea lo más global e integrada posible.

El sentido numérico se refiere a la comprensión de los números, sus relaciones, su representación, sus operaciones y a la capacidad para utilizarlos de manera flexible.

1. Cantidad

A.1.1 - Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.

A.1.2 - Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. - Diferentes representaciones de una misma cantidad.

2. Sentido de las operaciones

A.2.1 - Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.

A.2.2 - Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.

A.2.3 - Logaritmos: uso para simplificar expresiones y para comparar magnitudes de órdenes dispersos. Aplicación para el estudio y comprensión de diferentes fenómenos naturales.

3. Relaciones

A.3.1 - Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales); relaciones entre ellos y propiedades.

A.3.2 - Orden en la recta numérica. Intervalos.

4. Razonamiento proporcional

A.4.1 - Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.

El sentido de la medida supone la comprensión y comparación de cualidades medibles, la adquisición de técnicas de medición y de estrategias de estimación de medida en objetos del mundo real, así como la elección y el uso adecuado de las unidades.

1. Medición

B.1.1 - Medición de ángulos usando distintos sistemas de unidades. Transformación de un sistema a otro.

B.1.2 - Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.

B.1.3 - Generalización a la circunferencia goniométrica.

B.1.4 - Deducción y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas.

2. Cambio

B.2.1 - Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.

El **sentido espacial** se caracteriza por la habilidad para identificar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, establecer relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, clasificarlas y razonar con ellas.

1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones

C.1.1 - Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica..

2. Localización y sistemas de representación

C.2.1 - Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.

C.2.2 - Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

C.2.3 - Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

3. Movimientos y transformaciones

C.3.1 - Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, diseño e impresión 3D, realidad aumentada ... y manuales mediante el uso de la geometría analítica.

4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.4.1 - Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.

C.4.2 - Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, impresión 3D, realidad aumentada, ...

C.4.3 - Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

El **sentido algebraico** conlleva explorar y reconocer patrones, relaciones de dependencia entre variables y funciones, establecer generalidades a partir de casos particulares formalizándolas en el lenguaje simbólico apropiado, la modelización de

situaciones matemáticas o del mundo real y la formulación, representación y resolución de problemas. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

D.1.1 - Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.

2. Modelo matemático

D.2.1 - Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.

D.2.2 - Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.

3. Variable

D.3.1 - Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).

D.3.2 - Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.

4. Igualdad y desigualdad

D.4.1 - Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.

D.4.2 - Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo factorización y fracciones algebraicas sencillas) en la resolución de ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.

D.4.3 - Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y no lineales sencillas en contextos diversos.

D.4.4 - Ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

5. Relaciones y funciones

D.5.1 - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.

D.5.2 - Relaciones lineales y no lineales (incluyendo polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y racionales sencillas): identificación y comparación de diferentes modos de representación, enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

D.5.3 - Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.

6. Pensamiento computacional

D.6.1 - Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización, el pensamiento algorítmico y la generalización a partir de otras situaciones como pueden ser prácticas con datos, modelización y prácticas de simulación y de resolución de problemas computacionales.

D.6.2 - Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

D.6.3 - Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

El sentido estocástico aborda el análisis, uso e interpretación de datos para elaborar argumentos convincentes y decisiones informadas.

1. Organización y análisis de datos

E.1.1 - Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico bidimensional.

E.1.2 - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.

E.1.3 - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

E.1.4 - Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.

E.1.5 - Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.

E.1.6 - Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente, preferentemente con herramientas tecnológicas, la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal preferentemente con herramientas tecnológicas.

2. Incertidumbre

E.2.1 - Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.

E.2.2 - Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Probabilidad condicionada.

3. Inferencia

E.3.1 - Estudio de la relación entre el desarrollo histórico de la inferencia estadística y la evolución de otras disciplinas.

E.3.2 - Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.

E.3.3 - Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.

E.3.4 - Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

El sentido socioafectivo integra conocimientos, destrezas y actitudes para identificar y gestionar las emociones, establecer y alcanzar metas, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia, desarrollar el autoconcepto y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el diálogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita.

1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1 - Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

F.1.3 - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.4 - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

F.2.1 - Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.

F.2.2 - Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1 - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

F.3.2 - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO SM 4º ESO MATEMÁTICAS B	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.1- La realidad en números Números reales. Irracionales famosos. Valor absoluto. Aproximación y error. Representación en la recta real. Intervalos y semirrectas. Potencias de exponente entero. Notación científica. Radicales: propiedades y operaciones. Racionalización. Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. D.1.1. D.2.1 D.2.2 D.3.2. D.6.1. D.6.2 D.6.3. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	1.2.- Razones matemáticas Proporcionalidad directa.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.4.1.

<p>Proporcionalidad inversa.</p> <p>Proporcionalidad compuesta.</p> <p>Porcentajes. Matemáticas financieras.</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.1.1. D.2.1 D.2.2 D.3.2.</p> <p>D.6.1. D.6.2 D.6.3.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
<p>2.1.- Trigonometría</p> <p>Figuras semejantes. Teorema de Thales.</p> <p>Criterios de semejanza de triángulos.</p> <p>Teoremas de la altura y del cateto.</p> <p>Medida de ángulos.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo.</p> <p>Resolución de triángulos rectángulos.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.</p> <p>Identidades trigonométricas.</p> <p>Teoremas del seno y del coseno.</p> <p>Resolución de triángulos no rectángulos.</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.1.1. B.1.2. B.1.3. B.1.4.</p> <p>C.1.1.</p> <p>D.1.1. D.2.1 D.2.2 D.3.1.</p> <p>D.6.1. D.6.2 D.6.3.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
<p>2.2.- Orientando el plano</p> <p>Vectores fijos y libres en el plano.</p> <p>Operaciones con vectores. Combinación lineal. Punto medio de un segmento.</p> <p>División de un segmento en partes iguales.</p> <p>Producto escalar de dos vectores. Aplicaciones.</p> <p>Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas paralelismo y</p>	<p>C.1.1. C.2.1. C.2.2. C.2.3.</p> <p>C.4.1. C.4.2. C.4.3.</p> <p>D.1.1. D.2.1 D.2.2 D.3.1.</p> <p>D.6.1. D.6.2 D.6.3.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>

	perpendicularidad. Técnicas de resolución de problemas				
	2.3.- Una mirada geométrica Figuras planas. Problemas métricos en el plano. Movimientos en el plano. Cuerpos geométricos. Problemas métricos en el espacio. Técnicas de resolución de problemas	C.1.1. C.4.1. D.1.1. D.6.1. F.1.1. F.2.1.	C.2.1. C.4.2. D.2.1 D.6.2 F.1.2. F.2.2.	C.2.2. C.4.3. D.2.2 D.6.3 F.1.3. F.3.1.	C.2.3. D.3.1. D.3.1. D.6.3. F.1.4. F.3.2.
TRIMESTRE 2	3.1.- Un lenguaje universal Expresiones algebraicas. Polinomios. Operaciones con polinomios. Raíces de un polinomio. Teoremas del resto y del factor. Factorización. Fracciones algebraicas. Operaciones y descomposición. Técnicas de resolución de problemas	A.1.2. D.1.1. D.3.2. D.4.4. F.1.1. F.2.1.	A.2.1. D.2.1. D.4.1. D.6.1. F.1.2. F.2.2.	D.2.2. D.4.2 D.6.2 F.1.3. F.3.1.	D.3.1. D.4.3 D.6.3. F.1.4. F.3.2.
	3.2.- La igualdad es la clave Ecuaciones polinómicas. Ecuaciones racionales. Ecuaciones irracionales. Ecuaciones logarítmicas. Ecuaciones exponenciales. Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. Técnicas de resolución de problemas	A.1.2. D.1.1. D.3.2. D.4.4. F.1.1. F.2.1.	A.2.1. D.2.1. D.4.1. D.6.1. F.1.2. F.2.2.	D.2.2. D.4.2 D.6.2 F.1.3. F.3.1.	D.3.1. D.4.3 D.6.3. F.1.4. F.3.2.

	<p>3.3.- No me da igual</p> <p>Desigualdades e inecuaciones.</p> <p>Inecuaciones polinómicas con una incógnita.</p> <p>Inecuaciones racionales con una incógnita.</p> <p>Sistemas de inecuaciones polinómicas con una incógnita.</p> <p>Inecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas.</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.2. A.2.1.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1.</p> <p>D.3.2. D.4.1. D.4.2 D.4.3</p> <p>D.4.4. D.6.1. D.6.2 D.6.3.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>3.4.- Modelos</p> <p>Funciones. Dominio y recorrido.</p> <p>Funciones definidas a trozos.</p> <p>Operaciones con funciones.</p> <p>Composición. Función inversa.</p> <p>Propiedades globales de las funciones.</p> <p>Funciones polinómicas.</p> <p>Funciones racionales.</p> <p>Funciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Funciones trigonométricas.</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.2. A.2.2. A.4.1.</p> <p>B.2.1.</p> <p>C.1.1 C.2.1. C.3.1. C.3.2. C.3.3.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1.</p> <p>D.3.2. D.5.1. D.5.2. D.5.3.</p> <p>D.6.1. D.6.2. D.6.3.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4.</p> <p>F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TRIMESTRE 3</p>	<p>4.1.- Correlaciones</p> <p>Fases de un estudio estadístico.</p> <p>Variables. Elección de la muestra.</p> <p>Tablas de frecuencias y gráficos.</p> <p>Parámetros estadísticos de centralización, posición y dispersión.</p> <p>Distribuciones bidimensionales.</p>	<p>D.1.1 D.2.1. D.2.2.</p> <p>D.6.1. D.6.2. D.6.3.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.1.3. E.1.4.</p> <p>E.1.5. E.1.6.</p> <p>E.3.1. E.3.2. E.3.3. E.3.4.</p>

	Correlación. Recta de regresión lineal. Técnicas de resolución de problemas	F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	4.2.- Las leyes del azar Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. Principio de multiplicación. Combinatoria. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Probabilidad de la unión. Probabilidad en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada. Técnicas de resolución de problemas	D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.6.1. D.6.2. D.6.3. E.2.1. E.2.2. F.1.1. F.1.2. F.1.3. F.1.4. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA

Dividiremos los contenidos transversales en tres apartados, en función de lo que indica la ley acerca de ellos.

Primero: La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias.

La comprensión lectora se trabajará, obviamente, con el imprescindible estudio que el alumno deberá realizar de los conceptos y propiedades que vayan apareciendo en la asignatura a lo largo del curso y con los ejercicios de enunciado, que le exigirán

analizar el problema, traducirlo a lenguaje matemático (numérico, algebraico, geométrico, funcional, estadístico,...) e interpretar los resultados que obtenga en términos del enunciado. Además, se utilizarán noticias de prensa, artículos, y lecturas matemáticas para introducir ciertos conceptos y fomentar su discusión.

La expresión oral y escrita forma parte fundamental de la forma de comunicarse, tanto en lenguaje natural como matemáticamente, que se trabaja de forma continua en nuestras clases.

En este Departamento se trabajarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable, y dentro de ellas, la comunicación audiovisual y la competencia digital. Progresivamente se irá introduciendo al alumnado en su utilización a lo largo de los cursos, siendo Teams de obligado uso desde 1º ESO.

El fomento del espíritu crítico y científico y la creatividad se trabajan desde esta área en la resolución de problemas.

La educación emocional y en valores, la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza y la igualdad de género forman parte de los contenidos socioafectivos se trabajan en esta materia para alcanzar las competencias específicas 9 y 10, y se valoran mediante los criterios de evaluación correspondientes.

El emprendimiento social y empresarial se trabajará especialmente al abordar todos los conceptos de aritmética mercantil (o matemática financiera) por ser los más relacionadas con este tema: porcentajes, intereses bancarios, anualidades, T.A.E, amortización de préstamos,... Al hacerlo, se procurará que las situaciones planteadas en los ejercicios se ajusten todo lo posible a las que se producen en la vida real. Evidentemente, se adaptará la complejidad de las situaciones planteadas al curso en el que nos encontremos.

Segundo: se deberá otorgar un especial tratamiento relacionados con el bienestar emocional de su alumnado y con la mejora de la convivencia escolar. Por tanto, se trabajará este contenido transversal en todas las situaciones de aprendizaje, junto a los diferentes aspectos que integra.

Tercero: se garantizará la transmisión al alumnado de los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León, como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional

Cuarto: En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales, la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia. Este tratamiento estará presente en el desarrollo de las clases donde en todo momento se velará por la prevención de la violencia de género o la violencia contra las personas con discapacidad, evitando el abuso o el maltrato que eventualmente pudieran producirse, además de utilizar siempre que sea posible datos referidos a esta problemática social, para desarrollar nuestras situaciones de aprendizaje. En el contexto de la educación para la salud, hábitos saludables y uso responsable de las TIC, sostenibilidad y consumo responsable, la elaboración de estudios estadísticos sobre del uso de dispositivos digitales por parte del alumnado (móviles, tablets y videoconsolas) para valorar el impacto que tienen en sus hábitos y sus relaciones: horas de uso al día, aplicaciones que utilizan, número de dispositivos que utilizan, etc. Una vez realizado el estudio estadístico se realizaría una presentación ante sus compañeros, y en la puesta en común se analizarían críticamente los resultados obtenidos extrayendo conclusiones razonadas.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

1. La normativa determina los siguientes **principios pedagógicos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria**, que identifican el conjunto de normas que deben orientar la vida del centro educativo, al objeto de articular la respuesta más adecuada posible al alumnado:

- a) La atención individualizada.
- b) La atención y el respeto a las diferencias individuales.
- c) La respuesta ante las dificultades de aprendizaje identificadas previamente o a las que vayan surgiendo a lo largo de la etapa.
- d) La potenciación de la autoestima del alumnado.
- e) La actuación preventiva y compensatoria que evite desigualdades derivadas de factores de cualquier índole, en especial de los personales, sociales, económicos o culturales.
- f) La promoción, en colaboración con las familias, del desarrollo integral del alumnado, atendiendo a su bienestar psicofísico, emocional y social, desde la perspectiva del respeto a sus derechos y al desarrollo de todas sus potencialidades.
- g) El trabajo en equipo, favoreciendo la coordinación de los diferentes profesionales que desarrollan su labor en el centro.
- h) La continuidad del proceso educativo del alumnado, al objeto de que la transición de la etapa de educación primaria a la de educación secundaria obligatoria sea positiva.

2. Para la elaboración de la programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del **Diseño Universal para el Aprendizaje**:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias y capacidades.

En resumen, los puntos 1 y 2 dictaminan que la práctica docente garantizará la personalización del aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la inclusión educativa a través de la puesta en práctica de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

3. Como concreción de los principios pedagógicos, se fijan los **principios metodológicos comunes a toda la etapa**.

Las competencias clave se asientan sobre tres pilares: la actuación autónoma (en situaciones personales y sociales, simples y complejas), la interacción con grupos heterogéneos (para relacionarse, cooperar y resolver situaciones) y el uso interactivo de herramientas (desde el lenguaje hablado y escrito y otros lenguajes formales hasta las más variadas tecnologías de la información y de la comunicación).

Por ello, se requiere de una selección de metodologías que integren estilos, estrategias y técnicas de enseñanza, diferentes tipos de agrupamientos y formas de organización del espacio y el tiempo, una amplia variedad de materiales y recursos didácticos, a fin de que el diseño y puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje permitan al alumnado seleccionar y movilizar los contenidos y alcanzar los aprendizajes esenciales.

Las estrategias metodológicas tomarán como punto de partida tanto el nivel competencia inicial del alumnado como su realidad y contemplarán una amplia diversidad de contextos de aprendizaje.

La metodología estará orientada a potenciar el aprendizaje por competencias, por lo que será activa y participativa, potenciando la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, el aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo, la búsqueda selectiva de información y la aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones. Todo ello con el fin de asegurar que los alumnos serán capaces de transferir los aprendizajes a contextos diferentes, a lo largo del curso, para resolver problemas en entornos reales.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tendrán un papel preponderante ya que constituyen un recurso metodológico indispensable en las aulas, puesto que en su uso convergen aspectos relacionados con la facilitación, la integración, la asociación y la motivación de los aprendizajes.

Los ritmos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, en cuya selección y planificación se considerará la importancia que deben tener procedimientos como el trabajo por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas o retos, que son excelentes vías para potenciar la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Dicho diseño tendrá en cuenta que en su desarrollo puedan adaptarse, además de a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado, a las posibles necesidades educativas especiales, altas capacidades intelectuales, casos de integración tardía o dificultades específicas de aprendizaje.

La etapa de secundaria coincide con el momento de desarrollo del pensamiento abstracto en el alumnado, importante para la adquisición de las competencias específicas de matemáticas.

Aprender a resolver problemas es, a la par que un objetivo, un método fundamental para estructurar el pensamiento matemático, ya que pone en juego procesos como la interpretación y representación de datos, la selección de herramientas, el razonamiento y la argumentación, la comprobación de la validez de la solución y el análisis de su adecuación a la situación planteada. Establecer relaciones matemáticas implica movilizar conceptos y procedimientos conocidos y motivar la adquisición de nuevos conocimientos conectados con los anteriores. Los problemas planteados deben ser contex-

tualizados, ya sea en situaciones matemáticas o cotidianas de su entorno personal, social, académico o profesional. De este modo se facilitarán conexiones dentro de las matemáticas, entre las matemáticas y la vida cotidiana u otras disciplinas. La atención a la diversidad y la realización de actividades matemáticas que sean relevantes para adquirir competencias, y no excesivamente repetitivas o mecánicas, implican la selección de tareas ricas en las que se pongan en juego habilidades de pensamiento matemático y habilidades de reflexión, y que se diseñen para ser abordadas utilizando conocimientos muy básicos pero que permitan profundizar, reforzar y adquirir nuevos conocimientos en función de las diferentes capacidades (tareas de suelo bajo y techo alto). La selección de los conceptos y procedimientos en las tareas debe favorecer el desarrollo del razonamiento matemático y la conexión dentro de las matemáticas.

Estilos de enseñanza.

Los principios metodológicos deben reservar para el alumnado un desempeño activo y participativo que potencie la capacidad reflexiva y de aprender por sí mismos y la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento. Además, se estimulará y motivará al alumnado en un entorno de confianza personal y seguridad, para que aumenten las garantías de adquisición de las competencias del alumnado. Se propiciará en el alumnado la observación, el análisis, la interpretación, la investigación, la capacidad creativa, la comprensión, el sentido crítico, la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a diferentes contextos.

Por otra parte, hay que garantizar que el aprendizaje se construya añadiendo conocimientos y destrezas nuevos que engranen bien, en cuanto a dificultad y en cuanto a oportunidad, con los que el alumno tiene y domina.

El papel del docente será determinante a la hora de:

- En tercer curso se requiere de un estilo menos directivo, disminuyendo el tiempo dedicado a técnicas expositivas, para ir fomentando sucesivamente, a lo largo del curso, la participación del alumnado en su propio aprendizaje a través de técnicas como el descubrimiento, la resolución de problemas, la argumentación, la investigación y el debate.
- Iniciar cada bloque temático repasando (aunque sea de forma breve) los contenidos anteriores en los que éste se apoya, y averiguando si los alumnos tienen los conocimientos previos en los que se asentarán los nuevos

- Presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, procurando así un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Evitar explicaciones largas, por el contrario, combinar ejercicios con explicaciones aclaratorias sobre los conceptos que se utilicen o sobre las destrezas que se intenten dominar.
- La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza.
- Insistir en el uso del lenguaje natural que traduce las operaciones y conceptos matemáticos, teniendo presente el objetivo de conseguir que los alumnos y alumnas aprendan gradualmente a comunicarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.
- Seleccionar las actividades de forma graduada, empezando por ejercicios sencillos, asequibles al nivel de todos los alumnos, y aumentando su dificultad para promover el avance de todos los alumnos.
- Evitar repeticiones innecesarias de ejercicios y rutinas, planteando éstas en forma de retos y de resolución de problemas
- Trabajar destrezas numéricas avanzadas y el desarrollo de competencias geométricas y del sentido espacial en contextos de resolución de problemas como práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de la materia.
- Diseñar secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de la materia y que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes.
- Planificar tareas, problemas y actividades que estimulen la curiosidad y la reflexión de los alumnos y que les permitan seleccionar y defender la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.
- Planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación y que les permitan desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras
- Las actividades y/o tareas que se lleven a cabo deberán poner al alumno en el centro de su propio aprendizaje. Para ello se fomentará el aprendizaje individual, entre iguales y la reflexión sobre los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Trabajar estrategias personales que permitan al alumnado enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- Se utilizarán las TIC como herramientas de trabajo y evaluación en el desarrollo de algún contenido. Este uso debería intensificarse con el transcurso del curso.

- El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas. Concretamente, las necesidades de materias como Educación Plástica, Física y Química y Tecnología en 3º ESO.
- Facilitar la comunicación y el trabajo en equipo de los integrantes del departamento para el desarrollo de actividades interdisciplinares y para la incorporación de la transversalidad temática.

Estrategias metodológicas y técnicas.

En la selección de metodologías adecuadas al estilo de enseñanza primarán, como consecuencia, los principios de individualización del aprendizaje, de progresiva promoción de la autonomía del alumno y de aprovechamiento del trabajo en equipo.

Como **estrategias** más relevantes para promover el aprendizaje del alumnado se utilizará el aprendizaje interactivo, el aprendizaje cooperativo y el autoaprendizaje.

Las **técnicas** a emplear para implementar las estrategias serán motivadoras, activas, participativas, adecuadas al tipo de alumnado y contexto, al contenido a trabajar y a la distribución de espacios y tiempos. Estas técnicas serán de muy diversa índole, se utilizarán: la exposición oral, la técnica del diálogo, debate o interacción, de representación de roles, así como la resolución de problemas, la investigación y el descubrimiento a través de actividades lúdicas, la clase invertida, la gamificación o el aprendizaje por proyectos.

Métodos

El trabajo autónomo del alumnado y el trabajo en equipo se aúnan en el uso de las metodologías activas, con técnicas muy variadas, como la expositiva, la argumentación, el diálogo, la discusión o el debate, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa. La autonomía del alumno y el trabajo en equipo, son constantes que marcarán la gradación en el proceso de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida de la enseñanza básica. Además, ambos deben promover la reflexión sobre el aprendizaje, que de este modo se hará visible por medio de la metacognición a través de diferentes técnicas y procedimientos.

Agrupamientos y organización del espacio y el tiempo.

Para fomentar la construcción compartida del aprendizaje entre el alumnado, y facilitar los procesos de generalización y de transferencia de los aprendizajes la organización del aula debe favorecer procesos dialógicos, para lo cual:

Se alternarán las actividades individuales (para reforzar el trabajo autónomo y la autorregulación del aprendizaje) con otras de trabajo en grupos heterogéneos (fomentando actitudes de respeto hacia los demás, el respeto e interés por opiniones diferentes y el respeto del turno de palabra)

Se fomentarán situaciones que propicien el trabajo cooperativo y colaborativo, en las que, a través de la resolución conjunta de problemas y tareas, la realización de proyectos o el afrontamiento de retos, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus iguales y puedan aplicarlas a situaciones similares. La distribución variable y movable de los espacios y la diversidad de agrupamientos aportan un flujo de comunicación real entre alumnado y profesorado.

La organización de tiempos y espacios, será flexible, dinámica y atenderá al tipo de actividad a desarrollar, a las características del grupo de 3º ESO y a la estrategia que se quiera trabajar, procurando que el alumno asuma un desempeño activo durante la mayor parte del tiempo.

Los tiempos respetarán la diversidad del aula y los diferentes ritmos de aprendizaje y se ajustarán a las diferentes actividades, tareas o situaciones de aprendizaje, para poder atender a las necesidades educativas del alumnado.

Las estructuras de la sesión podrán ser muy variadas: desde el sistema clásico de inicio de clase para el abordaje de los aspectos teóricos que da paso al resto de la sesión de trabajo, a la generalización de la fase final de la sesión con carácter conclusivo en la que se presenta el resultado o producto de la sesión de trabajo, o la conocida como clase invertida, en la que el trabajo individual o algunos procesos de aprendizaje se transfieren fuera del aula y se reserva el tiempo en el aula para dinamizar el intercambio y trabajo de aplicación y colaborativo.

Los espacios serán tanto físicos como digitales. Los espacios físicos favorecerán la interacción, investigación, experimentación, que se puedan realizar tanto en tareas en grupo como individuales. Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como repositorios de problemas, esquemas, organigramas y búsqueda de información.

CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

En función de las características de los grupos, y de la temporalización se podrá diseñar algún proyecto con otros Departamentos.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

La selección de los materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación, la representación y la elaboración creativa.

Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas (programas y apps de usos muy diferenciados).

Los recursos de desarrollo curricular serán variados: analógicos, digitales, manipulativos, informativos, ilustrativos y tecnológicos con el fin de posibilitar el acceso al aprendizaje a todo el alumnado.

Se deberá tratar de utilizar:

- Recursos propios de la materia como recursos manipulativos (regletas, policubos, geoplanos, discos numéricos y algebraicos, modelos tridimensionales, etc.)
- Recursos digitales (calculadoras, aplicaciones o software para trabajar la geometría dinámica, el cálculo simbólico, la representación y el análisis de funciones, las simulaciones y el tratamiento de datos estadísticos)
- Recursos para fomentar la lectura como artículos o libros de divulgación matemática.
- Recursos que proporciona la red en forma de animaciones y vídeos educativos, páginas o blogs de matemáticas y herramientas de gamificación.
- Recursos elaborados por el profesorado.

Observación acerca del uso de la calculadora:

Tercero y cuarto de la ESO es el nivel más adecuado para aprender el manejo de calculadoras. El alumno ya tiene cierta destreza operando, y se enfrenta a temas (estadística, trigonometría, logaritmos...) en los que el uso de calculadora resulta oportuno. Por ello, se recomienda que dispongan de una calculadora científica.

No obstante lo anterior, y como regla general, en los exámenes los alumnos no podrán usar la calculadora a menos que el tipo de ejercicios que deban realizar lo requiera y el profesor lo autorice expresamente.

CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

Contribución al Plan TIC del centro

El cada vez mayor uso que de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se hace no sólo en el ámbito académico sino en la vida diaria hace necesario que la familiarización con las mismas adquiera una especial relevancia en la formación de los alumnos, al constituir un instrumento que deberá manejar con soltura en diversas situaciones académicas, laborales y sociales.

Para contribuir a esa familiarización, nos proponemos cinco objetivos:

- a) Trabajar la adquisición de las habilidades y destrezas básicas relacionadas con las herramientas informáticas.
- b) Potenciar el uso de dichas herramientas en diferentes contextos y con diferentes fines u objetivos.
- c) Desarrollar la propia tarea educativa y ampliar conocimientos de forma autónoma a través del uso de los nuevos medios y herramientas que aportan las TIC.
- d) Analizar de forma crítica y autónoma la información que constantemente nos llega a través de los medios de comunicación, posibilitando con ello el desarrollo del alumno como ciudadano y consumidor responsable.
- e) Participar en la Semana de la Programación Europea y en la Code Week.

Compromisos del Departamento de Matemáticas con el Plan TIC del centro:

- En el desarrollo de las clases se procurará hacer uso de material audiovisual e informático tanto para las exposiciones que realicen alumnos y profesores como para la elaboración de trabajos, fomentando el uso de vídeos didácticos, de presentaciones de PowerPoint, de procesadores de texto o de hojas de cálculo y de herramientas matemáticas on line (Desmos, Wolfram Alpha). Se propondrán tareas que requieran que el alumno utilice herramientas digitales.

- Se hará un uso intensivo del Aula Virtual y Office 365 (Teams, OneDrive y correo Educacy) para proponer actividades, realizar formularios, enviar y recoger de apuntes teóricos, ejercicios o trabajos y comunicación continuada con el alumnado

- Se fomentará el uso de la cuenta de Twitter e Instagram del Departamento del centro para proponer a los alumnos problemas, retos, y publicar noticias matemáticas.

- Se incluirá progresivamente al alumnado en plataformas de aprendizaje, creando grupos-clase y asignándoles tareas.

Con dichos compromisos se pretende que el alumno de Secundaria, progresivamente:

- Aprenda a exponer y a presentar contenidos de las asignaturas mediante el uso de las TIC.

- Aprenda a buscar información en Internet, seleccionar la más útil e interesante y utilizarla en el estudio de las diferentes asignaturas.

- Aprenda a intercambiar información mediante medios digitales.

- Se inicie en el uso de herramientas digitales para el estudio de la materia (Wolfram Alpha para la comprobación de ejercicios y búsqueda de información matemática y estadística, y plataformas de autoaprendizaje).

- Se habitúe a colaborar en plataformas de aprendizaje, en previsión de excepcionalidades relacionadas con situaciones de pandemia.

Metodología a utilizar para la adquisición de las competencias digitales

- Propuestas de trabajos sobre diversos temas que los alumnos deben elaborar y presentar en distintos formatos (usando un procesador de textos, una hoja de cálculo, oralmente elaborando vídeos didácticos, o ayudados de PowerPoint, según corresponda).
- Propuestas de trabajos de investigación que exijan visitar una serie de páginas web.
- Se intensificará el uso de espacios digitales para alojar y compartir los trabajos. De esta forma será posible la introducción graduada y responsable de la evaluación entre pares
- Utilización en el aula de recursos interactivos on line , como Desmos (graficar funciones, representar datos, evaluar ecuaciones, explorar transformaciones, ...). <https://www.desmos.com/> y Geogebra (construcciones geométricas)
- Utilización intensiva del Moodle de la Junta y/o del Office 365, especialmente Teams, para la propuesta de actividades, entrega de trabajos y seguimiento del trabajo del alumno.

Contribución al Plan de Fomento de la Lectura del centro

Se trabajarán en el aula las introducciones de los temas que facilitan el conocimiento de la Historia de las Matemáticas.

Además, con el objetivo de fomentar la lectura y favorecer el desarrollo de la comprensión lectora, el Departamento ha elaborado una relación de libros de lectura, clasificados por niveles, recomendados para nuestros alumnos, con argumentos relacionados con las Matemáticas. De algunas lecturas se podrá hacer uso en el aula para la introducción de determinados conceptos.

3º y 4º ESO

- *Una historia de las matemáticas para jóvenes. Desde la Antigüedad hasta el Renacimiento.* Colección violeta 9. NIVOLA

- *Sobre números y letras. Relatos matemáticos.* ANAYA
- Andradas Heranz, Carlos: *Póngame un kilo de Matemática.* SM, El barco de vapor – Saber nº 4
- Alsina, C. y Guzmán, M.: *“Los matemáticos no son gente seria”.* Editorial Rubes.
- Haddon, Mark.: *“El curioso incidente del perro a medianoche”.* Editorial Salamandra.
- Paenza, Adrian.: *“¡Un matemático ahí, por favor!”.* Editorial Debate.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

En el cambio metodológico que conlleva el modelo de educación por competencias la evaluación tiene un papel determinante. Se concibe como un proceso fundamental, por un lado, para la identificación y seguimiento de los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje, y por otro, para facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado. La evaluación del aprendizaje del alumnado será el proceso de obtención de información a través del desarrollo de una serie de actividades que el docente pone en práctica desde su materia.

La información proporcionada y la valoración que se haga de ella deberá atender a dos ámbitos del aprendizaje que son complementarios: el grado de desarrollo de las competencias clave y el grado de adquisición de los aprendizajes específicos de cada una de las materias.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación (en este caso evaluación del alumnado) son:

- los criterios de evaluación (y los posibles indicadores de logro en los que se desglosen) (¿qué evaluar?)
- las técnicas e instrumentos de evaluación (¿cómo evaluar?)
- los momentos de la evaluación (¿cuándo evaluar?)
- los agentes evaluadores ¿quién evalúa?

Los criterios de evaluación en nuestra materia se aplican de forma continua durante todas las unidades ya que valoran procesos de ejecución de tareas matemáticas presentes en cualquier situación de aprendizaje o problemática. Por ello, todos ellos van asociados a todas las unidades y su valoración y ponderación es la misma en cada unidad y por ello a lo largo del curso. La evaluación de las competencias específicas de Matemáticas a partir de estos criterios de evaluación solo es posible si se hace en el marco de tareas, proyectos o trabajos de investigación en las que el alumnado ponga en juego habilidades de pensamiento matemático.

Además, se indica que las **técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación** deberán reunir una serie de características: serán variados para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas, en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias; propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema; admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo; y serán conocidos por el alumnado desde el inicio del proceso de aprendizaje.

Estos instrumentos deben ser diversos y estar dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. En todas las unidades se incluirán pruebas orales de evaluación.

Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y a técnicas de análisis del desempeño del alumnado, que promuevan la valoración del proceso tanto o más que el resultado final de la actividad desarrollada en el aula, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento que únicamente valoren el producto final del aprendizaje.

El proceso de resolución de las tareas o pruebas debe ser recogido a partir de **evidencias variadas** (pruebas orales o escritas, cuadernos, informes, observación, etc.).

En relación con el cuándo, las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma **sistemática y continua** a lo largo de todo el proceso educativo, de tal forma que permita la adaptación y readaptación de dicho proceso, orientada a mejorar los

aprendizajes del alumnado. Esto asegura que dichos instrumentos permitan no solamente calificar, sino que también tengan capacidad diagnóstica y de mejora.

En nuestro caso, precisamente debido a que la materia es fundamentalmente práctica, queda asegurada la aplicación sistemática y continua de los instrumentos de evaluación.

La evaluación será aditiva o acumulativa en cada una de las evaluaciones: dado que el proceso de aprendizaje en matemáticas se basa siempre sobre lo construido en estadios anteriores, al final de cada evaluación serán objeto de evaluación todos los contenidos impartidos hasta ese momento.

Además, debido a la instrumentalidad de nuestra materia, los contenidos instrumentales serán objeto de evaluación durante todo el curso, con el fin de que el alumnado haga uso continuo de las herramientas matemáticas básicas necesarias en la resolución de problemas. Además, al inicio de cada evaluación se realizará una prueba escrita con los contenidos de la evaluación anterior en la que todos los alumnos tendrán opción de mejorar su nota. En el caso de los alumnos con carencias o que no hayan adquirido de forma suficiente las competencias, esta primera prueba será una forma de comprobar si ha habido una mejora en el desempeño de los procesos básicos de la evaluación anterior, para que las carencias del alumno no le impidan continuar su proceso de aprendizaje en la evaluación siguiente.

En cuanto al quién, en los procedimientos de evaluación, el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales. En este sentido será importante que cada uno de los miembros del departamento analice en cuáles de dichos instrumentos tendrá sentido incluir procesos de evaluación entre pares (**coevaluación**) y procesos de metacognición (**autoevaluación**), promoviendo estos procesos.

En cuanto a la **calificación**, en este departamento consideramos que las pruebas escritas que se diseñan en nuestra materia y la forma de calificarlas hacen que se puedan considerar como un instrumento de evaluación en el que prevalece el proceso frente al resultado ya que se valora el desempeño por encima del resultado final de la actividad. Esta puntualización la realizamos a la hora de desglosar los instrumentos de evaluación que vamos a aplicar según su categorización (observación, desarrollo y rendimiento), asignando a cada uno de ellos un porcentaje de uso diferente.

Calificación y técnicas o instrumentos de evaluación que podrán ser utilizados

Cualquiera de los instrumentos de evaluación reseñados a continuación valorarán simultáneamente todas las competencias específicas, por lo que la contribución de su calificación a los criterios de calificación será igualitaria, salvo que en la propia prueba se especifique otra cosa.

	OBSERVACIÓN	DESEMPEÑO	RESULTADO	BLOQUE	AGENTE	
Prueba escrita de desarrollo		X	X	A1		
Pruebas y presentaciones orales	X	X	X	A2		
Situaciones de aprendizaje	X	X	X	A2		
Resúmenes y esquemas de temas determinados		X	X	B		
Pruebas tipo test			X	B		
Trabajos de investigación			X	B		
Supervisión del trabajo en casa (deberes)	X			B		
Salidas al encerado para corregir ejercicios y procesos	X	X	X	B		
Supervisión del cuaderno			X	B		
Proceso realizado en el aula al resolver ejercicios	X	X	X	B		
Realización de tareas adicionales solicitadas al alumnado (refuerzo o profundización)			X	B		
Actitud positiva, interés por	X	X		C		

aprender, mantener la motivación y la perseverancia						
Enfrentar los desafíos, desarrollar el autoconcepto, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje	X	X		C		
Trabajar en grupo mostrando empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva	X	X		C		
<p>Los instrumentos marcados con A1 tendrán un peso de un 50% en la calificación de la evaluación, los instrumentos marcados con A2 tendrán un peso de un 20% en la calificación de la evaluación, los marcados con B un 15% y los marcados con C el 15% restante.</p> <p>Los marcados con Verde indican un valor preponderante de la evaluación por parte del profesor (heteroevaluación), los marcados con amarillo la evaluación por pares (coevaluación) y el marcado en naranja por el propio alumno (autoevaluación)</p>						

La calificación de las pruebas tipo A1 se realizará como mínimo en dos momentos a lo largo del primer trimestre y como mínimo en tres momentos a lo largo de los demás trimestres, por tanto, se dispondrá de un mínimo de ocho pruebas tipo A1 por curso.

Llamaremos a la última de las pruebas trimestrales prueba global, GL, dado que en ella se evalúan todos los aspectos trabajados durante el trimestre. Las pruebas anteriores a la global (pruebas parciales) se harán cada unidad o cada dos unidades didácticas, tratando de que en los cursos inferiores de la ESO, el número de pruebas parciales sean siempre más de una por trimestre, para llevar un control más exhaustivo del aprendizaje del alumnado.

Además, al inicio de cada trimestre se hará una prueba escrita tipo A1 a todo el alumnado, llamada de refuerzo, en la que todos los alumnos tendrán opción a mejorar su nota. Dicha prueba se diseña con el fin de afianzar competencias y para ayudar a superar aquellas competencias no superadas.

La calificación de dichas pruebas tipo A1 se realizará asignando la siguiente calificación ponderada (debido a que la evaluación será aditiva o acumulativa por evaluaciones):

TR 1		TR 2			TR 3		
PR 1	PR 2 = GL	PR 3=RF1	PR 4	PR 5= GL	PR 6=RF2	PR 7	PR 8= GL
N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6	N 7	N 8
PESOS DE LAS PRUEBAS tipo A1 TRIMESTRALES							
0'35	0'65	0'15	0'35	0'5	0'15	0'35	0'5

Si el número de pruebas mínimas tipo A1 aumenta por trimestre, se ponderarán sus calificaciones de forma que la última prueba de la evaluación (prueba global GL) represente un 50% de la calificación reservada a pruebas A1, la prueba de refuerzo RF represente un 15% y el peso de las restantes pruebas parciales sea de un 35%

T1=NOTA DEL TRIMESTRE 1=

$$=(0'35*N1+0'65*N2)*0.50+Media A2*0'20+Media B*0'15+ Media C*0'15$$

T2=NOTA DEL TRIMESTRE 2=

$$=(0'15*N3+0'35*N4+0'5*N5)* 0.50+Media A2*0'20+Media B*0'15+ Media C*0'15$$

T3=NOTA DEL TRIMESTRE 3=

$$=(0'15*N6+0'35*N7+0'5*N8)*0.50+Media A2*0'20+Media B*0'15+ Media C*0'15$$

Finalizados los trimestres 1 y 2, la nota de dichos trimestres podrá sustituirse por:

$$MÁX (T1, (T1+RF1)/2)$$

$$MÁX (T2, (T2+RF2)/2)$$

para los alumnos aprobados. Para estos alumnos, la prueba RF nunca supondrá una bajada de nota de su nota trimestral, sino una mejora, toda vez que la calificación en dicha prueba de refuerzo haya sido superior a la que se obtuvo en el trimestre anterior.

En cuanto a los alumnos suspensos, se podrá sustituir por:

$$(T1+RF1)/2$$

$$(T2+RF2)/2$$

garantizándose siempre un 5 cuando la prueba de refuerzo esté aprobada. De esta forma para los alumnos suspensos en el trimestre anterior, se garantiza que la nueva nota trimestral siempre se sustituya por un cinco si la prueba de refuerzo se ha superado con un cinco.

Finalmente, la nota provisional del curso, P, será la media entre las notas de los tres trimestres.

$$P=(TR1+TR2+TR3)/3$$

Finalizada la tercera evaluación, se diseñará un examen final con el conjunto de los contenidos de la materia. Todos los alumnos podrán subir su nota P.

Para los alumnos que tienen una nota P de suspenso: La nota final del curso NF será $NF= (P+NEF)/2$ donde NEF indica la nota de este examen final, garantizándose un cinco siempre que la nota NEF sea de aprobado.

Para los alumnos que ya tienen una nota P de aprobado: La nota final del curso NF será P+ un aumento de hasta un 10% por las evidencias recogidas en el periodo de aproximadamente quince días comprendido entre la última prueba escrita de la tercera evaluación y el último día lectivo. Para evaluar estas evidencias se podrá utilizar cualquier tipo de instrumento de evaluación.

Este procedimiento para obtener la nota final garantiza que la nota siempre pueda ser mejorada respecto a la nota provisional, P.

Observaciones:

1.- Durante el periodo comprendido entre la realización del examen de la tercera evaluación y la realización del examen final, los profesores seguirán recogiendo evidencias de trabajo con diferentes instrumentos que se tendrán en cuenta para modificar la nota del tercer trimestre y por tanto la nota final del alumno. Esto implica que la nota del tercer trimestre y por ello la final, se hará definitiva finalizado el periodo lectivo, ya que en dicha nota final se tienen en cuenta calificaciones obtenidas mediante mecanismos diferentes a pruebas escritas.

2.- En cada trimestre el número de técnicas de evaluación de cada tipo (A, B, C) puede ir variando, en función de las características del grupo.

En caso de que no se utilice ningún instrumento del tipo A2, el porcentaje 20% pasará a engrosar el porcentaje asignado al tipo A1, que sería del 70%.

- ACUERDOS DE DEPARTAMENTO SOBRE LA CALIFICACIÓN DE EXÁMENES ESCRITOS

Como regla general, en los exámenes los alumnos no podrán usar la calculadora a menos que el tipo de ejercicios que deban realizar lo requiera y el profesor lo autorice expresamente.

En todas las asignaturas del Departamento se tendrán en cuenta los siguientes aspectos a la hora de corregir los exámenes escritos, penalizándose en la calificación su inobservancia:

1.- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionados con el ejercicio que se trata de resolver.

2.- Explicación y justificaciones teóricas de las respuestas, penalizándose tanto las incorrecciones gramaticales en la redacción como las faltas de ortografía.

3.- Claridad y coherencia en la exposición.

4.- Precisión en los cálculos y en las notaciones, aunque teniendo en cuenta que si un alumno arrastra un error no grave de cálculo en un razonamiento esencialmente correcto sin entrar en contradicciones con éste, se puntuará la parte correspondiente a dicho razonamiento.

5.- Deberán figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno.

6.- Cada ejercicio se valorará de acuerdo a lo estipulado en los enunciados del examen, con la distribución de puntuaciones que se indique. De no aparecer ésta, se dará por supuesto que todos los ejercicios tienen el mismo valor.

7.- Las respuestas deberán escribirse con bolígrafo/tinta y la parte escrita a lapicero podrá no ser puntuada.

8.- Los enunciados de los ejercicios propuestos para su resolución deben respetarse y no modificar ni signos, ni números ni signos de puntuación. En caso de modificar el enunciado original se restará una parte del valor del ejercicio aunque éste se haya resuelto correctamente.

- OTROS ACUERDOS DE DEPARTAMENTO SOBRE CALIFICACIÓN

Acuerdos relativos a la expresión oral y escrita

Se buscará en todo momento que sea lo más correcta y rigurosa posible para el nivel en el que se encuentre el alumno. Esto tendrá su reflejo en las calificaciones, de tal manera que, en todas las asignaturas del Departamento se valorarán los siguientes aspectos a la hora de corregir los exámenes escritos, penalizándose su inobservancia:

- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionados con el ejercicio que se trata de resolver.

- Explicación y justificaciones teóricas de las respuestas, penalizándose tanto las incorrecciones gramaticales en la redacción como las faltas de ortografía.

- Claridad y coherencia en la exposición.

Acuerdos relativos a la evaluación del cuaderno en la ESO:

- El Departamento ha elaborado una rúbrica para la evaluación del cuaderno que figura en los grupos de Teams de todas las materias y que es conocida por los alumnos desde el comienzo del curso.

- ACUERDOS RELATIVOS A LA AUSENCIA A PRUEBAS EVALUABLES

Todo alumno que tenga que ausentarse o no pueda realizar en el plazo estipulado una prueba evaluable previamente programada deberá entregar justificante (preferiblemente médico, si es por motivos de salud) al profesor de la materia el día en que se incorpora al centro. Además utilizará Teams para informar al profesor de su ausencia como máximo el día siguiente a su ausencia. Siempre que se observen estas dos normas, el profesor repetirá la prueba en un plazo nunca superior a una semana desde el momento de la incorporación al centro del alumno.

El mismo criterio se aplicará a la no entrega en plazo de trabajos o tareas solicitadas por el profesor.

Las ausencias por Intercambios del centro con el extranjero quedan eximidas de esta norma, flexibilizando en lo posible el plazo para la realización de pruebas evaluables a estos alumnos, pudiéndose sustituir por trabajos a criterio del profesor.

- INFORMACIÓN ACERCA DE LA CALIFICACIÓN

En todas las pruebas se orientará a los alumnos sobre la forma de ejecutar dicha actividad. Dicha información puede entregarse por escrito antes de la realización la propia actividad o comunicarse al alumnado de forma oral, o mediante rúbrica de evaluación.

Teniendo en cuenta que la evaluación tiene un componente formativo, debemos procurar a los alumnos indicadores de evaluación desde el enfoque formativo que sean claros, para que puedan avanzar y mejorar en la adquisición de competencias y en su aprendizaje.

ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

Cualquier dificultad educativa detectada en un alumno, deberá ser inmediatamente atendida, en principio, por el profesor de la materia, que la comunicará al tutor si se estima que las carencias son importantes. En el caso de alumnos procedentes de otros sistemas educativos, se comunicará a Jefatura de Estudios, que podrá determinar la ayuda de algún profesor de apoyo al alumno dentro del aula, con lo que los docentes de apoyo tendrán conocimiento exacto de lo que se está trabajando en clase, y se podrá dar una respuesta y apoyo inmediato al alumno/a.

Siempre se apuntalarán los conocimientos de cálculo de cursos anteriores, se resolverán ejercicios básicos y se procurará la comprensión y resolución de aquellos problemas elementales de la materia correspondiente del curso.

En el desarrollo de las actividades en el aula, el profesor vigilará, en una fase inicial, que las actividades propuestas sean asequibles para todo el alumnado. Las secuencias de aprendizaje programadas en la programación de aula deberán contemplar siempre material adicional para los alumnos con mayores dificultades y también para los alumnos de mayores capacidades que sigan un ritmo superior al del resto de sus compañeros. Este material puede contemplar, por ejemplo, variaciones de las situaciones problemáticas que supongan un mayor grado de dificultad, propuesta de investigaciones, etc.

Para los alumnos adscritos al programa de Diversificación se impartirá una hora semanal de refuerzo de matemáticas de acuerdo a la programación específica elaborada por este departamento. Las actividades de refuerzo que se propondrán a estos alumnos consistirán en ejercicios de contenidos básicos correspondientes al curso actual, o a cursos anteriores. Dichas actividades se seleccionarán buscando realizar una atención individualizada que posibilite el avance de cada alumno con respecto a su nivel.

Para la evaluación de estos refuerzos no se tendrán que hacer necesariamente pruebas específicas, sino que se podrán realizar a partir de la observación de las tareas que hagan los alumnos en clase. No obstante, el profesor podrá hacer exámenes si lo considera conveniente.

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 3º ESO	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.- Fracciones y decimales	3ª y 4ª semanas de septiembre
	2.- Potencias y raíces	1ª y 2ª semanas de octubre
	3.- Problemas aritméticos	3ª y 4ª semanas de octubre
	4.- Progresiones	1ª y 2ª semanas de noviembre
	5.- El lenguaje algebraico	3ª y 4ª semana de noviembre y 1ª semana de diciembre
TRIMESTRE 2	6.- Ecuaciones	2ª y 3ª semanas de diciembre y 2ª semana de enero
	7.- Sistemas de ecuaciones	3ª y 4ª semana de enero
	8.- Funciones y gráficas	1ª y 2ª semanas de febrero
	9.- Funciones lineales y cuadráticas	3ª y 4ª semanas de febrero y 1ª semana de marzo
	10.- Problemas métricos en el plano	2ª y 3ª semanas de marzo
TRIMESTRE 3	11.- Cuerpos geométricos	4ª semana de Marzo y 3ª semana de Abril
	12.- Transformaciones geométricas	4ª semana de Abril y 1ª semana de mayo
	13.- Tablas y gráficos estadísticos	2ª y 3ª semanas de mayo
	14.- Parámetros estadísticos	4ª semana de mayo y 1ª semana de junio

	CONTENIDOS LIBRO ANAYA 4º ESO A	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.- Números naturales, enteros y fraccionarios	9-10 SESIONES
	2.- Números decimales	9-10 SESIONES
	3.- Números reales	9-10 SESIONES
	4.- Polinomios	9-10 SESIONES
	5.- Ecuaciones	10-12 SESIONES
TRIMESTRE 2	6.- Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	10-12 SESIONES
	7.- Funciones. Características	9-10 SESIONES
	8.- Funciones elementales	10-12 SESIONES
	9.- Aplicaciones de la semejanza	9-10 SESIONES
TRIMESTRE 3	10.- Estadística	10-12 SESIONES
	11.- Distribuciones bidimensionales	10-12 SESIONES
	12.- Probabilidad	10-12 SESIONES

	CONTENIDOS LIBRO SM 4º ESO B	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.1.- La realidad en números	10-12 SESIONES
	1.2.- Razones matemáticas	9-10 SESIONES
	2.1.- Trigonometría	12-14 SESIONES
	2.2.- Orientando el plano	12-14 SESIONES
	2.3.- Una mirada geométrica	9-10 SESIONES
TRIMESTRE 2	3.1.- Un lenguaje universal	12-14 SESIONES
	3.2.- La igualdad es la clave	12-14 SESIONES
	3.3.- No me da igual	9-10 SESIONES
	3.4.- Modelos	12-14 SESIONES
TRIMESTRE 3	4.1.- Correlaciones	12-14 SESIONES
	4.2.- Las leyes del azar	12-14 SESIONES

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En el artículo 21 del Decreto 39/2022, se indica que el profesorado que imparte educación secundaria obligatoria evaluará su propia práctica docente como punto de partida para su mejora.

La evaluación es un medio que nos permite corregir algunos procedimientos docentes, retroalimenta los mecanismos de aprendizaje y permite plantear nuevas experiencias de aprendizaje.

La evaluación y autoevaluación docente deben servir al menos con dos propósitos:

- Ayudar a los profesores del departamento a encontrar nuevas vías que desarrollen sus destrezas profesionales.
- Facilitar la planificación del perfeccionamiento y desarrollo profesional individual y colectivo de los docentes.

La reflexión sobre la propia práctica docente es, pues, la mejor vía posible de formación permanente, especialmente, cuando se hace con rigor y con la ayuda de instrumentos válidos.

Desde este departamento, proponemos una serie de puntos que el profesorado deberá valorar acerca de su propia práctica docente, en general y adaptada a cada grupo al que imparte clase (análisis de su programación de aula)

Tarea del profesor

- Selecciono y secuencio los contenidos con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo de alumnos.
- Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar.
- Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje
- Repaso al iniciar la clase y resumo al finalizarla
- Me esfuerzo en explicar con claridad.
- Soy ordenado y sistemático en mis exposiciones.
- Facilito el seguimiento de la clase con un ritmo de exposición correcto.
- Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos.
- Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.
- Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, resumen, esquema, etc.
- Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustado lo más posible a las necesidades e intereses de los alumnos.
- La propuesta de actividades es variada.
- Realizo suficientes ejercicios de iniciación y consolidación.

- Preparo problemas que suponen aplicar y relacionar diferentes conocimientos, y que no son meros ejercicios.
- Procuero relacionar la materia con situaciones cercanas al alumnado.
- Utilizo herramientas y materiales diversos
- Adapto lo programado a las características del alumnado
- Consigo finalizar el temario según lo programado

Interacción con el grupo y fomento de la socioafectividad

- Fomento la participación activa del alumnado.
- Resuelvo las dudas de forma regular.
- Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.
- Procuero detectar si mi alumnado entiende lo que explico.
- Fomento la discusión razonada exponiendo diferentes formas de abordar las situaciones problemáticas.
- Transmito interés y entusiasmo por la asignatura.
- Manifiesto una actitud receptiva y respetuosa con mi alumnado.
- Refuerzo positivamente al alumnado, tratando de evitar situaciones de tensión.
- Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones.

Evaluación

- Evalúo asiduamente al alumnado observando su forma de trabajar.
- Evalúo asiduamente de forma oral al alumnado, con preguntas y situaciones pertinentes.
- Promuevo la coevaluación del alumnado.
- Los enunciados de las diferentes tareas y pruebas son claros.
- Habitualmente, corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y, doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.
- Las pruebas de evaluación aplicadas se corresponden con el nivel explicado.
- Los medios, técnicas e instrumentos de evaluación contemplan las características del alumnado.

- Los medios, técnicas e instrumentos de evaluación valoran los criterios de evaluación fijados por ley para el nivel impartido.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos.

Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica:

- La propia evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes
- La incorporación de nuevo alumnado
- Las diferentes actuaciones o acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias que tengan repercusión en el grupo clase
- Otras circunstancias que lo aconsejen

Por tanto, y dado que la realidad social es muy compleja y variante, la programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las conclusiones más importantes se incorporarán al final de curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria de la programación general anual, siendo la base para la elaboración de la programación didáctica del curso siguiente.

Desde este departamento, proponemos una serie de puntos que el profesorado del departamento podrá valorar en los momentos necesarios acerca de la programación didáctica

- La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada
- La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible
- Se han utilizado recursos variados

- Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes y las competencias específicas.
- Las actividades realizadas tienen un alto componente competencial

El Departamento de Matemáticas realizará habitualmente en sus reuniones, un análisis de los resultados que se vayan observando en los distintos grupos a lo largo del curso. Dicho análisis debe ir acompañado de una reflexión sobre el grado de concordancia que hay entre lo que se planifica y lo que se obtiene. Y debe de conducir a la adopción de medidas, que podrían incluir modificaciones en la programación para su mejor adecuación a las circunstancias en cada uno de los grupos.

Los aspectos principales a analizar sobre cada grupo serán:

- ¿se cumple la temporalización?
- ¿las unidades se desarrollan de forma completa?
- ¿el profesor utiliza la metodología y actividades adecuadas?
- problemas de funcionamiento del grupo
- resultados de los alumnos
- modificaciones oportunas

DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS

CURSO 2023-2024

1º BACHILLERATO

2º BACHILLERATO

IES MARTINEZ URIBARRI

INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA	4
Breve acercamiento a los principios de la LOMLOE	4
CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA SOBRE LA QUE SE VA A REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	8
A) MATEMÁTICAS I y II	8
El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.	8
• La importancia de la materia en el currículo.	8
• La finalidad de la materia.	8
• Las características generales de la materia.	9
• La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.	9
• La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.	10
B) MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I y II	12
El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.	12
• La importancia de la materia en el currículo.	12
• La finalidad de la materia.	12
• Las características generales de la materia.	12
• La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.	13
• La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.	14
DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL	16
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.	17
Pequeña introducción.	17
Competencias específicas de Matemáticas I y II	18

Competencias específicas de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II	25
CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO Y CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.	32
Introducción	32
Criterios de evaluación.....	33
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica (Matemáticas I)	34
Organización de los contenidos de Matemáticas I por unidades	48
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica (Matemáticas II).....	57
Organización de los contenidos de Matemáticas II por unidades	61
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica (Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I)	71
Organización de los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I por unidades.....	84
Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica (Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II).....	93
Organización de los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II por unidades.....	97
Mapa de relaciones competenciales: Matemáticas I y II.....	106
Mapa de relaciones competenciales: Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II	107
CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA	107
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	109
CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS	112
MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....	112

CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA	114
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO	117
ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO	129
SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN	130
EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	133
PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	136

INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

Nuevo marco normativo

Normativa general

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

Normativa autonómica.

- Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Breve acercamiento a los principios de la LOMLOE

Según el preámbulo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), la educación es el medio más adecuado para construir su personalidad, desarrollar al máximo sus capacidades, conformar su propia identidad personal y configurar su comprensión de la realidad, integrando conocimientos, afectividad y valores. Además, una buena educación es la mayor riqueza y el principal recurso de un país y de sus ciudadanos, ya que se trata del medio más adecuado para garantizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, responsable, libre y crítica, que resulta indispensable para la constitución de sociedades avanzadas, dinámicas y justas.

En la preocupación por ofrecer una educación capaz de responder a las cambiantes necesidades y a las demandas que plantean las personas y los grupos sociales se articula esta Ley con tres ejes fundamentales:

1.- Conseguir que todos los ciudadanos alcancen el máximo desarrollo posible de todas sus capacidades, individuales y sociales, intelectuales, culturales y emocionales para lo que necesitan recibir una educación de calidad adaptada a sus necesidades. En suma, se trata de mejorar el nivel educativo de todo el alumnado, conciliando la calidad de la educación con la equidad de su reparto.

2.- Para conseguir este objetivo tan ambicioso se necesita que todos los componentes de la comunidad educativa (familias, centros, profesorado, alumnado, administraciones y la sociedad en su conjunto) mediante su compromiso, colaboración y esfuerzo compartido realicen su contribución específica.

3.- Conseguir los objetivos educativos planteados por la Unión Europea y la UNESCO para la década 2020-2030, ya que es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos y desafíos que de ello se derivan. Uno de esos retos es el de fomentar el aprendizaje a lo largo de toda la vida, que implica proporcionar a los jóvenes una educación completa, que abarque los conocimientos y las competencias básicas que resultan necesarias en la sociedad actual.

Por otra parte, esta Ley pretende garantizar una estructura del currículo al servicio de una educación inclusiva y acorde con la adquisición de competencias, que valore además la diversidad.

El Bachillerato como parte de la **enseñanza postobligatoria** de la **educación secundaria**, se conforma con un marcado carácter propedéutico.

El bachillerato tiene como **finalidad** proporcionar al alumnado la formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permita desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, esta etapa deberá permitir al alumnado la adquisición y logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional y capacitarle para el acceso a la educación superior. Además, la formación recibida debe contribuir a la identificación y establecimiento de vínculos compartidos por parte del alumnado con la historia y tradiciones propias, con el fin de reconocer y valorar su patrimonio artístico, cultural y natural, con una actitud de interés, respeto y compromiso que contribuya a su conservación y mejora.

El Bachillerato, en sus diferentes modalidades, debe ofrecer al alumnado una preparación especializada acorde con sus perspectivas e intereses de formación (incorporación a los estudios posteriores), pero también debe capacitarle para poder incorporarse a la vida laboral una vez finalizado el mismo.

Los **principios generales del Bachillerato** son los establecidos en el artículo 32 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en el artículo 5 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y además los añadidos por la Comunidad de Castilla y León, en el Artículo 4 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Los **objetivos de la etapa del Bachillerato** son los establecidos en el artículo 33 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, en el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y además los añadidos por la Comunidad de Castilla y León en el Artículo 6 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. Estos objetivos son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

La **redacción de las competencias clave** aparece recogida en el artículo 16.1 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, y en el Artículo 7 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León. Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente

El nivel de desarrollo de las competencias clave que el alumnado debe lograr al finalizar la etapa de bachillerato se identifica a partir de una serie de descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de estas. En el anexo I del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, se definen cada una de las competencias clave, se identifican sus descriptores operativos y se determina la relación de estos con los objetivos de la etapa.

Con respecto a las competencias es importante señalar que:

- No hay límites diferenciados entre las distintas competencias, sino que se solapan y entrelazan entre sí. Determinados aspectos en un ámbito apoyan la competencia en otro.
- No existe jerarquía alguna entre las competencias. Todas ellas se consideran igualmente importantes ya que cada una contribuye a una vida exitosa en la sociedad del conocimiento.
- Ninguna competencia se corresponde directa ni unívocamente con una única área.
- Las competencias pueden aplicarse en ámbitos muy distintos y en diversas combinaciones.
- Todas las competencias se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, y, a su vez, se desarrollan a partir de los aprendizajes que se produzcan en las mismas.
- Hay una serie de cuestiones que intervienen en las ocho competencias clave: el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de iniciativa, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

Las competencias y los objetivos de la etapa están íntimamente relacionados. Se entiende que el dominio de cada una de ellas contribuye al logro de los objetivos y viceversa.

Los descriptores operativos de cada una de las competencias fundamentan el resto de decisiones curriculares, conectan las competencias clave con las competencias específicas, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Los centros educativos deberán responder a las necesidades educativas concretas de su alumnado adoptando las medidas que permitan desarrollar su máximo potencial y que estén orientadas a la consecución de los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias clave establecidas al término del bachillerato. El bachillerato representa la continuidad en el proceso de adquisición de las competencias clave para el aprendizaje permanente.

CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA SOBRE LA QUE SE VA A REALIZAR LA PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

A) MATEMÁTICAS I y II

El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.

Las matemáticas son el motor de desarrollo de la actividad humana; cualquier avance científico y tecnológico se ha visto sustentado e impulsado gracias al avance de la investigación matemática. Las matemáticas dotan de procedimientos y estructuras mentales útiles para la realización de tareas cotidianas, así como de la capacidad de abstracción que permite interconectar conocimientos y progresar en el aprendizaje.

La sociedad actual y futura precisa de ciudadanos competentes capaces de adaptarse a los nuevos lenguajes científicos y tecnológicos. Las matemáticas constituyen la base de estos lenguajes, siendo además claves para el desarrollo del pensamiento computacional y de la capacidad de abstracción.

Los ODS de la agenda 2030 están vinculados a aspectos científicos, sociales y del comportamiento humano, muy relacionados con las Matemáticas, para que el alumnado ejerza una crítica razonada y constructiva sobre su consecución, planteando futuras mejoras.

• La importancia de la materia en el currículo.

Su importancia en el currículo, tiene que ver con su carácter instrumental para la mayoría de las áreas de conocimiento, su estatus de lenguaje universal y su papel en el desarrollo tecnológico. Es importante dominar el lenguaje matemático para comprender el resto de las materias, especialmente las científicas que serán bases para sus estudios posteriores

• La finalidad de la materia.

La finalidad de las matemáticas en el bachillerato científico es dotar al alumnado de la base fundamental para desarrollar la abstracción y la capacidad de relación entre los diferentes conceptos científicos y tecnológicos.

- **Las características generales de la materia.**

El razonamiento, la argumentación, la modelización, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son características de las matemáticas, pero también la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad.

- **La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.**

La materia Matemáticas permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La resolución de problemas y tareas matemáticas requiere la argumentación y contribución desde diferentes puntos de vista, transmitiendo al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros, así como a defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad.

Las matemáticas en esta etapa requieren esfuerzo, constancia y perseverancia en la búsqueda de las soluciones por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de los hábitos de estudio y disciplina.

En el bachillerato el alumnado debe expresarse con precisión científica utilizando los términos adecuados dentro del lenguaje matemático, para ello se precisa una correcta expresión oral y escrita, así como una comprensión lectora adecuada.

En la sociedad de la información cobra especial importancia una selección adecuada de las fuentes para garantizar la fiabilidad de las mismas. La materia Matemáticas aporta al alumnado, a través de la necesidad de relacionar conocimientos y contrastar resultados, así como de los instrumentos de análisis de datos, sentido crítico para seleccionar y utilizar las herramientas digitales más adecuadas a cada situación, reconociendo aquellas interpretaciones incorrectas o manipuladas de los datos con los que trabaja y argumentando la interpretación correcta de los mismos.

La investigación en matemáticas requiere desarrollar creatividad y flexibilidad en el razonamiento y aporta perseverancia, capacidad de trabajo y de abstracción mediante la resolución de problemas, aprendiendo a trabajar tanto individualmente como en grupo, cualidades esenciales en el desarrollo social y laboral de la persona.

Finalmente, el razonamiento matemático, propicia que el alumnado de bachillerato tenga una percepción más objetiva de la realidad, y sea capaz de resolver problemas que contribuirán a la mejora de su salud física y mental y de su relación con el medio ambiente.

- **La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.**

La materia Matemáticas contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Contribuye a la competencia lingüística (CCL) puesto que el lenguaje es el vehículo para comprender e interpretar las situaciones que se matematizan, argumentar y comunicar resultados y sus implicaciones, interactuar en tareas grupales y definir con precisión conceptos propios de la matemática.

Competencia plurilingüe

Las matemáticas son un lenguaje universal que requiere adquirir destrezas de traducción con el lenguaje ordinario que debe ser transmitido con precisión, de manera independiente de lenguas, culturas o creencias, facilitando la comunicación global, por lo que supone una aportación importante a la competencia plurilingüe (CP).

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) es a la que más contribuye la materia Matemáticas. La materia aportará las herramientas de análisis, abstracción y síntesis que requiere la competencia STEM.

Permitirá al alumnado construir modelos que permitan dar soluciones a los problemas científicos y tecnológicos.

Competencia digital

La contribución de la materia a la Competencia digital (CD) tiene que ver con el uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas científicos y tecnológicos, así como con el desarrollo del pensamiento

computacional. Esto supone la selección de la información, el tratamiento y análisis de la misma, así como el desarrollo de soluciones tecnológicas.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La forma de abordar los problemas de matemáticas está directamente relacionada con la competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA). El desarrollo de la resiliencia al aceptar el error propio y la empatía al valorar los avances del grupo son propios de los procesos de metacognición de las matemáticas.

Competencia ciudadana

Dado que las matemáticas están conectadas con casi todas las áreas del conocimiento, y en su desarrollo se requiere asumir todo el proceso histórico y social que ha llevado a los logros actuales, es una materia clave para adoptar una actitud dialogante que permita avanzar a través del respeto a las ideas ajenas, facilitando la igualdad efectiva de hombres y mujeres, así como del resto de los ODS. Esta característica es clave en la consecución de la competencia ciudadana (CC).

Competencia emprendedora

La resolución de problemas, basada en la modelización de situaciones reales, la investigación, la formulación y la comprobación de conjeturas contribuye de manera eficaz a la competencia emprendedora (CE), ya que requiere creatividad y flexibilidad en la toma de decisiones para aplicar los conocimientos específicos a la resolución eficaz e innovadora de distintos retos.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Conocer y experimentar la relación de las matemáticas con el proceso de creación de expresiones culturales en nuestro patrimonio, así como con los elementos tecnológicos que han ayudado en su desarrollo, facilita el análisis del papel que tienen en la transformación del mundo que nos rodea. De esta forma se pone en valor la diversidad cultural y se contribuye al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC).

B) MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I y II

El papel que desempeña la materia en la actividad humana y en la sociedad actual y futura.

Las Ciencias Sociales agrupan aquellas disciplinas que estudian aspectos relacionados con la sociedad y el comportamiento humano. Las matemáticas, que son inherentes a la actividad humana, están relacionadas y presentes en el mundo que nos rodea, con sus diversas manifestaciones, que incluyen las culturales y artísticas, y nos permiten estudiar la actividad humana.

En el mundo actual, las matemáticas tienen un papel relevante, por su carácter instrumental básico para adquirir conocimientos de otras disciplinas y para poder resolver problemas asociados a otras materias.

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales tienen un papel crucial a la hora de analizar los problemas sociales a través del razonamiento y la argumentación, de la representación y el uso de modelos que permitan hacer inferencias sobre el comportamiento social y humano.

Los ODS de la agenda 2030 están vinculados a aspectos científicos, sociales y del comportamiento humano, muy relacionados con las matemáticas, para que el alumnado ejerza una crítica razonada y constructiva.

• La importancia de la materia en el currículo.

Su importancia en el currículo, tiene que ver con su carácter instrumental para la mayoría de las áreas de conocimiento, su estatus de lenguaje universal y su papel en el estudio de la actividad humana.

• La finalidad de la materia.

La finalidad de las matemáticas es proporcionar al alumnado las herramientas para la resolución de problemas y los instrumentos de análisis e interpretación de datos que le permitan desenvolverse en distintos contextos personales, académicos y científicos, laborales y sociales.

• Las características generales de la materia.

El razonamiento, la argumentación, la modelización, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son

características de las matemáticas, pero también la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad.

- **La contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa por parte del alumnado.**

La materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Las matemáticas favorecen el desarrollo del espíritu crítico, relacionado con saber escuchar, argumentar, razonar, demostrar, interpretar y llegar a conclusiones tanto sobre problemas sociales como de comportamiento. El espíritu crítico se fomenta y desarrolla trabajando en grupo y de manera individual, en base a las aportaciones o datos de otras personas.

Las Ciencias Sociales se han consolidado gracias a la contribución de innumerables mujeres a lo largo de la historia. En las matemáticas, algunas de estas mujeres han sido esenciales a la hora de solventar dificultades que no permitían el avance de la ciencia. Mostrar esta implicación conjunta de hombres y mujeres ayuda a la eliminación de estereotipos de género.

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales requieren esfuerzo, constancia y perseverancia en la búsqueda de las soluciones por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de los hábitos de estudio y disciplina.

Saber matemáticas implica mucho más que saber resolver problemas o tareas, supone también saber expresarse correctamente de manera oral, escrita y sobre todo con notaciones rigurosas y precisas.

Para el estudio de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales, además, es necesario trabajar con un gran volumen de datos, por lo que el uso de la tecnología será imprescindible.

Para comprender el ámbito social y el comportamiento humano, cobra especial importancia la selección adecuada de las fuentes para garantizar su fiabilidad, obtener datos, que se tabulen, se analicen y se interpreten, reconociendo aquellas interpretaciones incorrectas o manipuladas de los datos con los que trabaja y argumentando la interpretación correcta de los mismos.

Para resolver los problemas propios de las ciencias sociales es necesario desarrollar la creatividad y la flexibilidad en el razonamiento. Esto nos permitirá afrontar estudios que nos van a permitir llegar a resultados para evolucionar hacia una sociedad futura tanto en conocimientos y comodidades como en avances relacionados con el bienestar.

La materia contribuye a enfrentarse con el problema del cambio climático y la sostenibilidad aportando soluciones y alternativas, estudiando el riesgo al que nos enfrentamos si permanecemos inactivos y valorando las distintas opciones a la hora de abordar estos problemas.

- **La contribución al desarrollo de las competencias clave en el alumnado.**

La materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Contribuye a la competencia lingüística (CCL) puesto que el lenguaje es el vehículo para comprender e interpretar las situaciones que se matematizan, argumentar y comunicar resultados y sus implicaciones, interactuar en tareas grupales y definir con precisión conceptos propios de la matemática.

Competencia plurilingüe

Las matemáticas son un lenguaje universal que requiere adquirir destrezas de traducción con el lenguaje ordinario que debe ser transmitido con precisión, de manera independiente de lenguas, culturas o creencias, facilitando la comunicación global, por lo que supone una aportación importante a la competencia plurilingüe (CP).

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) es a la que más contribuye la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales.

La materia aportará las herramientas de análisis, abstracción y síntesis que requiere la competencia STEM. Permitirá al alumnado construir modelos que permitan dar soluciones a los problemas propios de las Ciencias Sociales.

Competencia digital

La contribución de la materia a la Competencia digital (CD) tiene que ver con el uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas propios de las Ciencias Sociales, así como con el desarrollo del pensamiento computacional. Esto supone la selección de la información, el tratamiento y análisis de esta, así como el desarrollo de soluciones tecnológicas.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La forma de abordar los problemas de matemáticas está directamente relacionada con la competencia personal, social y aprender a aprender (CPSAA). El desarrollo de la resiliencia al aceptar el error propio y la empatía al valorar los avances del grupo son propios de los procesos de metacognición del aprendizaje de las matemáticas.

Competencia ciudadana

Dado que las matemáticas están conectadas con casi todas las áreas del conocimiento, y en su desarrollo se requiere asumir todo el proceso histórico y social que ha llevado a los logros actuales, es una materia clave para adoptar una actitud dialogante que permita avanzar a través del respeto a las ideas ajenas, facilitando la igualdad efectiva de hombres y mujeres, así como del resto de los ODS. Esta característica es clave en la consecución de la competencia ciudadana (CC).

Competencia emprendedora

La resolución de problemas, basada en la modelización de situaciones reales, la investigación, la formulación y la comprobación de conjeturas contribuye de manera eficaz a la competencia emprendedora (CE), ya que requiere creatividad y flexibilidad en la toma de decisiones para aplicar los conocimientos específicos a la resolución eficaz e innovadora de distintos retos.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Conocer y experimentar la relación de las matemáticas con el proceso de creación de expresiones culturales en nuestro patrimonio, así como con los elementos tecnológicos que han ayudado en su desarrollo, facilita el análisis del papel que tienen en la transformación del mundo que nos rodea. De esta forma se pone en valor la diversidad cultural y se contribuye al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC).

DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

La evaluación inicial o diagnóstica debe permitir al profesorado conocer la situación de partida de cada alumno con el fin de poder diseñar la intervención a lo largo del proceso de aprendizaje. Constituye la base para organizar y secuenciar la enseñanza.

Esta evaluación diagnóstica debe adaptarse a la etapa de bachillerato dada la finalidad de esta etapa y la base de orientación académica y profesional que el alumnado ha tenido en la etapa anterior.

Para su diseño se debe revisar la Memoria del Departamento para asegurarse de los contenidos no impartidos en el curso anterior

En general, el diseño de la prueba inicial de Bachillerato que propone este Departamento se desarrollaría en un par de sesiones de clase, mediante un análisis de desempeño del alumnado y consistiría en:

- Realizar problemas en los que los alumnos deban utilizar los conocimientos adquiridos en el curso anterior.
- Realizar preguntas prestando especial atención a la organización de la información y expresión oral de los resultados.
- El profesorado deberá decidir qué contenidos del curso anterior son más significativos para realizar este proceso de observación y desempeño. Esto permitirá comenzar el curso con garantías de que el alumnado domina esos contenidos elegidos, y en caso contrario, poder incidir los primeros días en estos aspectos poco adquiridos y dar pautas de repaso (con material que el alumno tendrá del curso anterior).
- Obtener información del alumnado de nueva incorporación al centro, especialmente en lo relativo a qué contenidos podrían no haber sido desarrollados en sus centros de origen o qué hábitos de trabajo hay que reforzar.

Los resultados más significativos de la evaluación inicial se tendrán en consideración para realizar la programación de aula.

- Repasar los aspectos menos adquiridos por el alumnado o dar pautas de repaso para afianzar contenidos básicos (con material que el alumno tendrá del curso anterior).
- Posibilidad de sintetizar ciertos contenidos de la materia para dedicar más tiempo a otros
- Posibilidad de ajustar la Temporalización inicial del curso

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES

Pequeña introducción

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

La consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

Las competencias específicas detallan desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia. Las competencias específicas se formulan para los dos cursos de la etapa y constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los saberes básicos de las materias y los criterios de evaluación.

Competencias específicas de Matemáticas I y II

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para la materia de Matemáticas.

En continuidad con la Educación Secundaria Obligatoria, los ejes principales de las competencias específicas de Matemáticas I y II son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos junto con las actitudes propias del quehacer matemático, que permitan construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de la ciencia y la tecnología. Las competencias específicas se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socioafectivas. Por este motivo recorren los procesos de resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

En Matemáticas I y II, las competencias específicas se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales, según su naturaleza: resolución de problemas (competencias específicas 1 y 2), razonamiento y prueba (competencias específicas 3 y 4), conexiones (competencias específicas 5 y 6), comunicación y representación (competencias específicas 7 y 8) y desarrollo socioafectivo (competencia específica 9).

La continuidad de estos bloques con los de la educación secundaria obligatoria, permitirán al alumnado construir conocimientos sólidos basados en la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos, además, permitirán desarrollar de forma satisfactoria las destrezas de representación y comunicación, junto con las destrezas socioafectivas.

En el artículo 8 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, se indica que en el Anexo III se fijan, para cada una de las materias, las competencias específicas, que serán comunes para toda la etapa. Igualmente, se fijan, para cada una de las materias, los criterios de evaluación y los contenidos que ya aparecen detallados para cada uno de los cursos.

Además, el mapa de relaciones competenciales que figura en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, representa la vinculación de los descriptores operativos con las competencias específicas y permite determinar la contribución de la materia de Matemáticas I y II al desarrollo competencial del alumnado

A continuación desarrollamos las nueve competencias específicas de la materia:

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones..

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de la ciencia y la tecnología.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su

codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás) o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

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

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validarlas y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas

con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

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

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar con la generalización. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de la ciencia y la tecnología supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de la ciencia y la tecnología, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

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

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

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

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento,

especialmente con las ciencias y la tecnología confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

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

Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su utilización, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

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

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a

cuestiones individuales como, por ejemplo, las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

Competencias específicas de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para la materia de Matemáticas.

En Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, las competencias específicas se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales, según su naturaleza: resolución de problemas (competencias específicas 1 y 2), razonamiento y prueba (competencias específicas 3 y 4), conexiones (competencias específicas 5 y 6), comunicación y representación (competencias específicas 7 y 8) y desarrollo socioafectivo (competencia específica 9).

La continuidad de estos bloques con los de la educación secundaria obligatoria, permitirán al alumnado construir conocimientos sólidos basados en la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos, además, permitirán desarrollar de forma satisfactoria las destrezas de representación y comunicación. El desarrollo de la competencia social y afectiva en bachillerato contribuye a que al finalizar la etapa el

alumnado esté preparado para ejercer una ciudadanía responsable como personas plenamente desarrolladas.

En el artículo 8 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, se indica que en el Anexo III se fijan, para cada una de las materias, las competencias específicas, que serán comunes para toda la etapa. Igualmente, se fijan, para cada una de las materias, los criterios de evaluación y los contenidos que ya aparecen detallados para cada uno de los cursos.

Además, el mapa de relaciones competenciales que figura en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, representa la vinculación de los descriptores operativos con las competencias específicas y permite determinar la contribución de la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II al desarrollo competencial del alumnado

A continuación desarrollamos las nueve competencias específicas de la materia:

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

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de las ciencias sociales.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales, y el uso de

estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3

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

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia implica procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3

3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas o hipótesis con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un

problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3

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

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de las Ciencias Sociales supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

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

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las Matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de contenidos como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia requiere enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1

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

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias sociales, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que éstas puedan ser transferidas a otras materias y contextos.

En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia permite el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real.

Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

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

Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración. Estas se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su uso eficaz, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

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

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia supone expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a

cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas con el género, a su vinculación exclusiva con asignaturas de carácter científico o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO Y CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN

Introducción

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado. El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes

propios tanto de Matemáticas como de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o bien simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación indican cómo valorar el aprendizaje del alumnado y el grado de adquisición de cada competencia específica.

Los criterios de evaluación toman como referencia cada uno de los cursos de la etapa.

En esta programación, organizaremos este epígrafe como se indica a continuación:

- En primer lugar, realizaremos un cuadro en el que aparezcan cada una de las competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados.
- En segundo lugar se enunciarán los contenidos en lugar de por Bloques, tal como los tiene organizados el DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad de Castilla y León en su Anexo III, por unidades.
- En tercer lugar, en el currículo establecido en el DECRETO 40/2022 no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que la ley indica que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe. Debido a la naturaleza de nuestra materia y a la redacción dada a los criterios de evaluación, en este Departamento consideramos que los criterios de evaluación son susceptibles de integrarse en todas y cada una de nuestras

unidades didácticas, y la cantidad de veces que cada criterio es susceptible de ser evaluado en cada unidad será por tanto la misma. Por ello, el peso asignado a cada criterio de evaluación de la materia será el mismo en cada una de las unidades desarrolladas durante el curso, y por tanto, también será el mismo globalmente, al finalizar el curso. Esto implica que no se establecerán ponderaciones en los criterios.

- Incluiremos los mapas de relaciones competenciales, que permiten visualizar cómo las competencias específicas asociadas a las materias de Bachillerato contribuyen al desarrollo de las competencias clave, y por ello, a los objetivos de la etapa.
- Finalmente se integrarán en las unidades didácticas los contenidos transversales, mediante las actividades apropiadas, tratando de que el alumno conecte las matemáticas con la vida real.

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica (Matemáticas I)

MATEMÁTICAS I		
	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</i>	1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología,

describiendo el procedimiento utilizado.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1:

Para la evaluación de esta primera competencia, se deben establecer criterios que pongan el foco en dos procesos propios de la actividad matemática, como son, por un lado, la formulación matemática de las situaciones para reconocer oportunidades para utilizar las matemáticas y proporcionar la estructura matemática a un problema presentado de forma contextualizada y, por otro lado, el empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos para la resolución de dichos problemas, ya matematizados, sobre los que el alumnado debe ejecutarlos procedimientos matemáticos necesarios para obtener resultados y encontrar una solución matemática.

Durante la formulación matemática de las situaciones o problemas, el alumnado realiza actividades como, por ejemplo, identificar los aspectos matemáticos de un problema situado en un contexto del mundo real y sus variables significativas; reconocer la estructura matemática (incluidas las regularidades, las relaciones y los patrones) en los problemas o situaciones; simplificar una situación o problema para que sea susceptible de analizarlo matemáticamente; seleccionar un determinado modelo matemático que se ajuste a una situación; identificar las limitaciones y supuestos que están detrás de cualquier construcción de modelos y de las simplificaciones que se deducen del contexto, entre otras. Durante el empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos para obtener las soluciones de un problema o situación, el alumnado realiza actividades como, por ejemplo, diseñar e implementar de estrategias para encontrar soluciones matemáticas; utilizar herramientas matemáticas, incluida las tecnológicas, que ayuden a encontrar soluciones exactas o aproximadas; aplicar datos, reglas, algoritmos y constructos matemáticos en la búsqueda de soluciones; manipular de números, datos e información gráfica y estadística, expresiones algebraicas y ecuaciones, y representaciones geométricas, entre otras.

El criterio de evaluación 1.1 se ocupa del manejo y reconocimiento de las

estrategias para resolver problemas y se debe aplicar analizando la coherencia del discurso matemático del alumnado combinado con el uso de las herramientas tecnológicas como las calculadoras o aplicaciones informáticas. Este discurso matemático, incluye los conocimientos previos, los resultados y teoremas adquiridos, así como sus propias conjeturas. Para evaluar adecuadamente este criterio, es indispensable que las situaciones y problemas sean variados, con vocación investigadora y con múltiples caminos para su resolución.

El criterio de evaluación 1.2 hace referencia a la obtención de las distintas soluciones de un problema y está íntimamente ligado al criterio anterior. Implica que la solución obtenida responda a la pregunta que se ha planteado y que enriquezca su conocimiento científico, así como, se investiguen si existen más soluciones posibles y se obtengan. La explicación del proceso utilizando cada vez un lenguaje más formal, entra dentro de este criterio.

CE2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.

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

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:

La resolución de problemas, es el proceso sobre el que se construye el conocimiento matemático y se desarrollan las competencias. Al igual que ocurre con la CE1, la evaluación de la adquisición de esta segunda competencia, es clave para una buena evaluación formativa. Para ello, es imprescindible dejar tiempo al alumnado para dar por terminada una tarea. Este criterio, no debe referirse solamente a la solución o conclusión, sino al proceso seguido. Con el

	<p>fin de evaluar este proceso, será imperativo facilitar espacios para la comunicación. Los argumentos que se utilicen en las conclusiones deben tener suficiente concreción científica.</p> <p>Para evaluar la CE2, se plantean dos criterios. En primer lugar, el uso del lenguaje científico y los diferentes tipos de representaciones que deben ser los adecuados en cada curso. En Matemáticas I, aunque no aparece el término demostración, pueden demostrarse y proponer la demostración de ciertas propiedades o resultados, como un paso más en la formación científica del alumnado. El segundo criterio trata sobre la idoneidad de la solución o la discusión y el alcance de las posibles soluciones, en este caso deberán estar argumentadas y bien clasificadas. Dependiendo del contexto del problema, puede ser necesaria una reflexión sobre cuestiones importantes como la igualdad de oportunidades o el consumo eficiente y responsable. Los argumentos que den en este sentido, deben ser suficientemente maduros y estar respaldados por resultados matemáticos.</p>	
BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA	<p>CE3. <i>Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</i></p>	<p>3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.</p> <p>3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:</p> <p>Para la evaluación del progreso de esta competencia se plantean dos criterios. El criterio 3.1 está enfocado a identificar el progreso del alumnado en la formulación de conjeturas y en la aplicación del razonamiento y argumentación para validarlas; y el criterio 3.2, el empleo de herramientas como materiales manipulativos, calculadoras, hojas de cálculo y software de geometría dinámica para la argumentación y justificación de conjeturas.</p>	

Se recomienda que la evaluación de los dos criterios se realice en un contexto de evaluación formativa aplicando estos criterios a partir de las situaciones de aprendizaje alrededor de los diferentes sentidos matemáticos en un ambiente de resolución de problemas. Es necesario que el alumnado se sienta en un ambiente propicio, de confianza, que facilite la espontaneidad e inspire seguridad. Una técnica de evaluación eficaz puede ser la observación de las actividades de los estudiantes durante el proceso de resolución de problemas y su participación en las puestas en común de las actividades y el análisis de sus producciones.

La aplicación del criterio 3.1 aparece de manera natural en un ambiente de resolución de problemas. El profesorado debe plantear situaciones que permitan la formulación de conjeturas y comprobación de las mismas, bien mostrando una situación que obligue a reflexionar sobre la misma y a descubrir relaciones y patrones o bien tratando de generalizar un problema ya resuelto. El proceso debe ser planificado por el docente o por la docente que pueden ejercer de guía puntual. No obstante, es cuestión de identificar el progreso del alumnado en este aspecto, dejando tiempo para que las conjeturas sean formuladas por él y no por el profesorado, ganando poco a poco una mayor autonomía. Cuando se evalúa la argumentación, dependiendo de la situación, será importante tener en cuenta no sólo la expresión verbal, sino la coherencia de esta, la progresiva identificación de las relaciones lógicas entre enunciados y el uso de materiales manipulativos, dibujos concretos, gráficos con mayor o menor grado de abstracción.

La aplicación del criterio 3.2. incide en que algunas conjeturas se pueden examinar fácilmente mediante el uso de herramientas tecnológicas. La disponibilidad de tecnología permite al alumnado hacer frente a problemas complejos puesto que nos permite recopilar y analizar datos que, en el pasado, podrían haber sido considerados demasiado difíciles. Las calculadoras gráficas o determinados programas de software permiten a los estudiantes moverse entre diferentes representaciones de datos y calcular y utilizar números grandes o pequeños con relativa facilidad, en contextos de los sentidos numéricos, de

<p>medida, algebraicos y estocásticos. En el caso del sentido espacial, un software de geometría interactivo, como Geogebra, permite establecer conjeturas en un contexto geométrico e indagar sobre su validez analizando casos de manera sistemática.</p>	
<p><i>CE4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</i></p>	<p>4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4:</p> <p>El pensamiento computacional es una forma de razonar en matemáticas que va siempre acompañada de otra competencia y proceso imprescindible para el aprendizaje de matemáticas como es la resolución de problemas. Ambos comparten que hay que trabajar con datos y que a veces hay que descomponer la situación a resolver en partes más simples, buscar relaciones entre ellas, conjeturar, modelizar y generalizar. Además, el alumnado vive inmerso hoy en un mundo tecnológico y es deseable que aprendan a razonar haciendo uso de la tecnología que les rodea. Para evaluar el desarrollo de esta competencia, el criterio 4.1 en Matemáticas I tiene en cuenta si el alumnado interpreta en el contexto del problema la solución obtenida mediante algoritmos o programas específicos (por ejemplo: una interpretación razonada de un problema de correlación de variables en base a los resultados gráficos, o extraer conclusiones sobre una gráfica que modela una situación concreta en el campo de las ciencias y la tecnología como puede ser el crecimiento de una población, o la interpretación de la tangente en un punto de una curva...).</p> <p>En Matemáticas se tendrá en cuenta si el alumnado ha desarrollado estrategias</p>	

	<p>suficientes para, además de lo anterior, ser capaz de realizar modelos propios como, por ejemplo, ser autónomo para sistematizar un proceso de resolución llegando a la generalización del proceso al encontrar la potencia n-ésima de una matriz sencilla, usar los medios tecnológicos generando situaciones diversas que le permitan estudiar la búsqueda de la solución desde diferentes perspectivas, o proporcionar otras formas de representación del problema como puede ser la visualización de situaciones en el espacio en el sentido espacial con programas como Geogebra.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE CONEXIONES</p>	<p>CE5. <i>Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</i></p>	<p>5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p> <p>Las matemáticas son un cuerpo interconectado de sentidos y saberes. Conectar los diferentes objetos matemáticos entre sí es imprescindible para avanzar en el desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático. Es necesario, por tanto, planificar tareas específicas para hacer explícitas estas conexiones, es decir, tareas ricas que no estén exclusivamente dedicadas al desarrollo de un único concepto y/o procedimiento. En su trabajo en el aula, se recomienda incidir en las conexiones entre los conceptos y procedimientos que surgen en la resolución de estas tareas. Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean esencialmente dos criterios de evaluación, que se diferencian en relación a los cursos básicamente en el manejo de unos saberes matemáticos u otros.</p> <p>El primero de ellos (criterio 5.1) está enfocado a que el alumnado reconozca las relaciones entre los saberes matemáticos del curso actual y los saberes de</p>	

cursos anteriores acabando así de cohesionar los saberes matemáticos afianzándose como base para seguir aprendiendo. Por ejemplo, alrededor de la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, se relacionan aspectos propios del álgebra (ecuaciones, matrices, estructuras, ...) y de geometría (planos, rectas, puntos, ...), el teorema fundamental del cálculo permite conectar dos operaciones, en principio muy diferentes, como es la integración y la derivación, o en la inferencia estadística donde se relacionan ideas propias de la probabilidad y de la estadística. El segundo criterio (5.2) tiene como objetivo evaluar si el alumnado, además de ser conocedor de esas conexiones, es capaz de emplearlas como un conocimiento para la acción, esto es, es capaz de realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y usarlas aplicando conocimientos y experiencias para llegar a la solución de un problema. También se valora si el alumnado es capaz de explicitar estas conexiones que realiza, bien con lenguaje verbal, gráfico o simbólico.

CE6. Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

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

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

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:

Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean esencialmente dos criterios de evaluación con el mismo propósito en los dos cursos, siendo la diferencia entre ambos los contenidos y saberes propios de cada nivel.

Al tratar de descubrir vínculos matemáticos con otras materias, es necesario

	<p>trabajar en situaciones contextualizadas en entornos científico-tecnológicos para poder evaluar las conexiones que establece el alumnado entre el contexto establecido y la necesidad de objetos y elementos matemáticos para la búsqueda de la solución. Así, el primer criterio (6.1) que responde al propio proceso matemático de resolución de una tarea, mientras que el segundo criterio (6.2) evalúa la reflexión y la valoración del papel instrumental de las matemáticas como herramienta indispensable para el desarrollo de la ciencia por parte del alumnado.</p>	
<p>BLOQUE COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN</p>	<p>CE7. <i>Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</i></p>	<p>7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7:</p> <p>Esta competencia se evalúa mediante dos criterios. El criterio 7.2 se centra en cómo el alumnado comunica sus resultados, es decir, qué gráfico, lenguaje simbólico, tabla, elemento informático, infografía... elige para expresar sus conclusiones ante la resolución de una situación matemática, mientras que el criterio 7.1 se centra en el proceso de resolución mismo y en cómo distintas representaciones se articulan para mostrar distintas propiedades de un mismo objeto.</p> <p>Se trata de evaluar que el alumnado no solo utilice diversas estrategias para resolver una situación e investigue diversos caminos, articulando distintas representaciones del mismo objeto matemático (criterio 7.1), sino también que comunique de forma coherente la conclusión del trabajo realizado usando la representación más adecuada en cada caso: diagrama de árbol, función, intervalo, gráfico, ecuación, expresión simbólica... o una combinación de los mismos (criterio 7.2).</p>		

Por ejemplo, al trabajar con vectores en el plano, en la resolución se pueden emplear procedimientos numéricos, o aproximaciones gráficas para situarse en lo que pide el problema y en la conclusión utilizar una u otra representación, o al trabajar con asíntotas pueden realizarse sólo cálculos numéricos o bien acompañar la resolución de interpretaciones gráficas aproximadas que apoyen y visualicen el resultado numérico obtenido.

En ambos cursos, los criterios de evaluación que se establecen para esta competencia están redactados de la misma forma, siendo la diferencia fundamental entre ellos el contenido propio de cada curso y el grado de madurez que el alumnado va desarrollando.

CE8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

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

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

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8:

El hecho de comunicar las ideas matemáticas que surgen durante el proceso de resolución en una situación matemática es un aspecto que requiere de una gestión muy dinámica del aula, haciendo preguntas abiertas que favorezcan que el alumnado reflexione (¿por qué has elegido hacer esto? ¿qué pasaría si...? ¿te recuerda a algo que hayas visto anteriormente? ¿en qué se parece o diferencia con...?) y favoreciendo también que sean los propios estudiantes los que se convencen unos a otros de la validez o no de sus respuestas. Todo ello revierte en que el profesorado puede extraer de ese diálogo de aula los posibles errores cognitivos que tiene el alumnado para poder reconducirlo y, por otro lado, el alumnado ha de esforzarse en conectar su lenguaje verbal con su razonamiento matemático y con las diferentes representaciones que haya usado

para su razonamiento (numéricas, gráficas o simbólicas, herramientas informáticas...) para así conseguir ser comprendido por el resto de los estudiantes y por el docente o por la docente.

Para evaluar esta competencia se distinguen dos criterios: el criterio 8.1 cuyo foco está centrado en cómo el alumnado transmite, emite, argumenta y convence de forma ordenada y con el rigor apropiado un concepto, de forma que se aprecie en dicha comunicación la imagen y representación interna que tiene del mismo, y el criterio 8.2 que se focaliza en el reconocimiento que hace el alumnado de diferentes representaciones, modelos y caminos matemáticos para investigar y resolver una situación, así como en los argumentos que utiliza para decidirse por el más adecuado o para rechazar aquel que no conviene.

Por ejemplo, en un ejercicio de optimización, el criterio 8.2 valoraría si el alumnado reconoce que necesita como objetos matemáticos, entre otros, una determinada función en la que ha de averiguar si existe un máximo o un mínimo, unas reglas de derivación, resolver una ecuación y averiguar si el valor calculado es el máximo o el mínimo de la función, (es decir, valorar si el alumnado es capaz de entender y expresar con lenguaje matemático adecuado las reglas de cálculo para resolver un problema de optimización) mientras que el criterio 8.1 se centraría en si el alumnado, por ejemplo, argumenta de forma organizada y ordenada la elección de las variables que usa, de sus restricciones y de la función, si utiliza diferentes tipos de representaciones (verbal, simbólica o algún esquema gráfico) para ello, indicando el intervalo de existencia del valor que busca, si argumenta una vez calculado el valor la validez o no de la solución y del modelo utilizado como función, y si ello lo transmite con rigor científico y el uso de un vocabulario y notaciones matemáticas adecuadas.

La diferencia por cursos en la evaluación de esta competencia estriba en los propios saberes específicos de cada uno de ellos, si bien en el segundo curso ha de tenerse en cuenta en la argumentación del alumnado una mayor seguridad y rigor, valorando que ya han sido interiorizados conceptos que en primero han resultado novedosos e incorporados a sus nuevas

	argumentaciones.	
BLOQUE DESARROLLO SOCIOAFECTIVO	<p>CE9. <i>Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</i></p>	<p>9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>La competencia CE9 se enfoca en la dimensión socioafectiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de manera combinada ya que el dominio afectivo del alumnado se desarrolla en un contexto social. Para la evaluación de esta competencia se plantean tres criterios. La aplicación del criterio 9.1 trata de evaluar el progreso del alumnado en la identificación y regulación de sus emociones, especialmente, ante el proceso de resolución de problemas, pero en cualquier otra situación relacionada con las matemáticas. Esta regulación contribuirá a desarrollar los sistemas de creencias sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre el autoconcepto matemático del propio estudiante, esto es, las creencias acerca de sí mismo como aprendiz de matemáticas. El criterio 9.2 se centra en el progreso en las actitudes del</p>	

alumnado hacia las matemáticas y hacia el aprendizaje de estas. En cuanto al desarrollo de actitudes, conviene tener en cuenta que se trata de un proceso complejo y que se extiende en el tiempo. Así como las emociones son afectos inestables e inmediatos (que se ven favorecidas por la actitud y las creencias), la formación de las actitudes y las creencias implica un trabajo continuo en lo emocional. Por ejemplo, si el alumnado experimenta sensaciones positivas en la resolución de problemas de forma continuada y aprende a asumir los bloqueos y a tomar la iniciativa en su superación, las actitudes que termina desarrollando son la de perseverancia, indagación, etc. El criterio 9.3. atiende a las interacciones en el plano social donde la formación de los pequeños grupos de trabajo en el aula es un aspecto clave a tener en cuenta para generar una cultura de aula inclusiva. Así, en la formación de los grupos, se debe tratar que éstos sean heterogéneos, puesto que, cuando se divide al alumnado en grupos homogéneos, se constata que esto frena el aprendizaje de aquellos con un ritmo más lento y, en cambio, no supone mejora para los que tienen un ritmo mayor. Por otro lado, cuando la formación de pequeños grupos de trabajo se deja al arbitrio del alumnado, lo único que se consigue es reproducir el statu quo de las agrupaciones que tienen lugar fuera del aula. Por estas razones, la formación de grupos visiblemente aleatorios de trabajo, con una alta movilidad, una vez se vence la resistencia inicial del alumnado, desemboca en un clima de trabajo participativo e inclusivo. La relación de lo socioafectivo con lo cognitivo es clara, y un adecuado tratamiento exige la creación de un clima afectivo de seguridad en el aula y que fomente la interacción tanto en pequeño como gran grupo donde la resolución de problemas en matemáticas forme parte activa de la construcción de conocimiento.

Estos criterios ponen de manifiesto, más que nunca, el carácter formativo de la evaluación. Se trata de que la evaluación del dominio socioafectivo permita que el alumnado reciba información sobre cómo desarrollar afectos positivos hacia las matemáticas y apreciar que los bloqueos y desesperaciones forman parte natural de la resolución de problemas, así como a mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos que proporcione indicaciones con el

propósito que desarrolle la competencia en relación con los diferentes saberes que se ponen en juego en las situaciones de aprendizaje. También esta evaluación formativa brindará información al profesorado, con el objetivo de adaptar las secuencias didácticas y alinear los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para la aplicación del criterio 9.1 se pueden emplear instrumentos específicos, como el mapa de humor de los problemas (Gómez-Chacón, 2000a, 2000b), de manera que el alumnado exprese con un pictograma su estado emocional. Esto permite que el alumnado tome conciencia de sí mismo como resolutor de problemas, al mismo tiempo que se recogen evidencias de aprendizaje que pueden resultar de utilidad para organizar charlas de aula y adaptar las secuencias de enseñanza y aprendizaje. En un ambiente de resolución de problemas, donde prima la interacción, se pueden emplear listas de observación para evaluar el criterio 9.2, que resulten manejables en el entorno de aula, donde se recojan, entre otros aspectos, la perseverancia en la resolución de problemas, la aceptación del error, la capacidad de comunicar los procesos seguidos, la confianza en sus capacidades, etc. Para la aplicación del criterio 9.3., será conveniente la utilización de listas de observación en las que se recoja, entre otros aspectos, la aceptación de puntos de vista ajenos, el grado y forma de participación e iniciativa o el nivel de comprensión de los conceptos y la comunicación de éstos en relación con las tareas.

Organización de los contenidos de Matemáticas I por unidades

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas se estructuran en 6 bloques por continuidad con etapas anteriores, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos.

El **sentido numérico** se refiere a la aplicación de la comprensión de los números, sus operaciones, sus representaciones y su utilización de manera flexible en diferentes contextos.

1. Sentido de las operaciones.

A.1.1- Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.

A.1.2- Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

A.1.3- Desarrollo de la comprensión de la combinatoria como técnica de conteo.

A.1.4- Logaritmos: comprensión y utilización para simplificar y resolver problemas.

2. Relaciones

A.2.1 - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.

A.2.2 - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.

A.2.3 - Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos.

El sentido de la medida aborda tanto la comprensión y comparación de cualidades medibles en objetos del mundo real como la medida de la incertidumbre.

1. Medición

B.1.1 - Trigonometría: Relación entre razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Teoremas del seno, coseno.

B.1.2 - Cálculo de longitudes y medidas angulares en el plano euclídeo.

B.1.3 - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

2. Cambio

B.2.1 - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.

B.2.2 - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.

B.2.3 - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Interpretación geométrica.

B.2.4 - Cálculo de derivadas elementales.

B.2.5 - Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada.

El sentido espacial se caracteriza por la habilidad para comprender y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, clasificarlas y razonar con ellas.

1. Formas geométricas de dos dimensiones

C.1.1 - Objetos geométricos de dos dimensiones (vectores, rectas, lugares geométricos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.

C.1.2 - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.

2. Localización y sistemas de representación

C.2.1 - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales.

C.2.2 - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.3.1- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales.

C.3.2- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

C.3.3- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

C.3.4- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

El sentido algebraico conlleva el uso del lenguaje matemático, así como reconocer relaciones y funciones, modelizar, establecer generalidades a partir de casos particulares y formalizarlas en el lenguaje simbólico apropiado. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

D.1.1 - Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. Modelo matemático

D.2.1 - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

D.2.2 - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

3. Igualdad y desigualdad

D.3.1- Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.

D.3.2- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

4. Relaciones y funciones

D.4.1- Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.

D.4.2- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, irracionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.

D.4.3- Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa.

Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.

D.4.4- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

5. Pensamiento computacional

D.5.1- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.

D.5.2- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

El **sentido estocástico** aborda el análisis e interpretación de datos para elaborar argumentos, conjeturas y decisiones informadas, así como la modelización de fenómenos aleatorios.

1. Organización y análisis de datos.

E.1.1 - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

E.1.2 - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

E.1.3 - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.

E.1.4 - Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

2. Incertidumbre.

E.2.1- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

E.2.2 - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

E.2.3 - Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total.

3. Inferencia.

E.3.1- Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas y manuales con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

El sentido socioafectivo conlleva identificar y gestionar las emociones, afrontar los desafíos y mantener la motivación y la perseverancia en el aprendizaje de las matemáticas. Incluye además el trabajo en equipo, fomentando la inclusión y la tolerancia.

1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1 - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

F.2.1 - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

F.2.2 - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1 - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

F.3.2 - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS I	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.- Los números reales Números reales La recta real. Representación gráfica Valor absoluto. Intervalos Aproximaciones y errores Potencias y radicales Logaritmos y aplicaciones de los logaritmos Técnicas de resolución de problemas.	A.1.2. A.1.4. A.2.3. D.1.1. D.3.1. D.4.2. D.4.4. D.5.1. D.5.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	2.1.- Trigonometría Medida de ángulos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera Reducción al primer cuadrante de las razones trigonométricas Relaciones entre razones trigonométricas Suma y diferencia de ángulos, ángulo doble y ángulo mitad Transformación de sumas en productos Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos Técnicas de resolución de problemas	B.1.1. B.1.2. D.1.1. D.2.2. D.3.1. D.4.2. D.4.4. D.5.1. D.5.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	2.2.- Vectores Vectores en el plano Bases y coordenadas Sistema de referencia euclídeo	A.1.1. A.1.2. A.2.2. B.1.2. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2. C.3.3. C.3.4.

	<p>Producto escalar de vectores. Ángulo de dos vectores</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.1.1. D.2.2. D.3.1. D.5.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>2.3.- Geometría analítica</p> <p>Ecuaciones de la recta en el plano</p> <p>Posiciones relativas de rectas en el plano</p> <p>Distancias entre puntos y rectas</p> <p>Distancia y ángulo formado entre dos rectas</p> <p>Puntos y rectas simétricos</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.1.2.</p> <p>C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2.</p> <p>C.3.1. C.3.2. C.3.3. C.3.4.</p> <p>D.1.1. D.2.2. D.3.1. D.5.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
TRIMESTRE 2	<p>2.4.- Lugares geométricos</p> <p>Lugares geométricos. Mediatriz y bisectriz</p> <p>La circunferencia</p> <p>La parábola</p> <p>La elipse</p> <p>La hipérbola</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.1.2.</p> <p>C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2. C.3.3. C.3.4.</p> <p>D.1.1. D.2.2. D.3.1. D.5.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>2.5.- Números complejos</p> <p>Los números complejos</p> <p>Operaciones con números complejos en forma binómica</p> <p>Formas polar y trigonométrica de un número complejo. Operaciones</p> <p>Radicación de números complejos</p> <p>Teorema fundamental del Álgebra.</p> <p>Raíces de una ecuación polinómica</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.2. A.2.1. A.2.3.</p> <p>C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.3.</p> <p>D.1.1. D.2.2. D.3.1. D.4.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>3.1.- Álgebra</p> <p>Polinomios. Operaciones</p> <p>Raíces y factores de un polinomio.</p>	<p>A.2.1. A.2.3.</p> <p>C.2.2. C.3.2.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1.</p>

	<p>Teoremas del resto y del factor</p> <p>Binomio de Newton</p> <p>Fracciones algebraicas</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.4.4.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2.</p> <p>F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>3.2.- Ecuaciones e inecuaciones.</p> <p>Sistemas</p> <p>Ecuaciones polinómicas</p> <p>Ecuaciones racionales e irracionales</p> <p>Ecuaciones logarítmicas y exponenciales</p> <p>Ecuaciones trigonométricas</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Método de Gauss</p> <p>Sistemas de ecuaciones no lineales</p> <p>Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas</p> <p>Inecuaciones y sistemas de inecuaciones</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.2. A.1.4. A.2.1.</p> <p>C.2.2. C.3.2.</p> <p>D.1.1. D.2.2. D.3.1. D.3.2.</p> <p>D.4.4. D.5.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2.</p> <p>F.3.1. F.3.2.</p>
TRIMESTRE 3	<p>3.3.- Funciones, límites y continuidad</p> <p>Concepto y definición de una función</p> <p>Operaciones con funciones</p> <p>Límites. Definición y tipos</p> <p>Cálculo de límites. Indeterminaciones</p> <p>Continuidad de una función en un punto y en un intervalo</p> <p>Asíntotas</p> <p>Sucesiones de números reales. Límites</p> <p>Cálculo de límites de sucesiones. El número e</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.2. A.1.4.</p> <p>B.2.1. B.2.2.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1.</p> <p>D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4.</p> <p>D.5.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2.</p> <p>F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>3.4.- Concepto de derivada</p> <p>Derivada de la función en un punto</p> <p>Interpretación geométrica de la derivada</p> <p>Derivada de las operaciones con funciones</p>	<p>A.1.2.</p> <p>B.2.1. B.2.2.....B.2.3. B.2.4.</p> <p>B.2.5.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1.</p> <p>D.4.1. D.4.2 D.4.3. D.4.4.</p>

Derivada de la función compuesta Técnicas de resolución de problemas	D.5.1. D.5.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
3.5.- Derivadas de las funciones elementales Derivadas de funciones Derivadas de las funciones trigonométricas Crecimiento y decrecimiento. Extremos Problemas de optimización Aplicaciones de la derivada segunda Técnicas de resolución de problemas	A.1.2. A.1.4. A.2.1. B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.2.4. B.2.5. D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1. D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4. D.5.1. D.5.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
3.6.- Funciones elementales Propiedades globales de las funciones Funciones polinómicas Funciones racionales Funciones con radicales Funciones exponenciales y logarítmicas Funciones periódicas Funciones trigonométricas Construcción de funciones por traslación y dilatación Técnicas de resolución de problemas	A.1.2. A.1.4. A.2.1. B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.3. B.2.4. B.2.5. D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4. D.5.1. D.5.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
4.1.- Estadística Estadística descriptiva de una variable Inferencia unidimensional. Estimación puntual Estadística bidimensional Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia Modelo de regresión lineal simple Correlación, regresión y predicción Regresión cuadrática Técnicas de resolución de problemas	A.1.2. D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1. D.4.1. D.5.1. D.5.2. E.1.1. E.1.2. E.1.3. E.1.4. E.3.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

<p>4.2.- Azar y probabilidad</p> <p>Experimento aleatorios y sucesos</p> <p>Frecuencias relativas y probabilidad.</p> <p>Definición axiomática</p> <p>Asignación de probabilidades</p> <p>Métodos de recuento</p> <p>Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.2. A.1.3.</p> <p>B.1.3.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.3.1.</p> <p>D.4.1. D.5.1. D.5.2.</p> <p>E.2.1. E.2.2. E.2.3.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2.</p> <p>F.3.1. F.3.2.</p>
---	---

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica
(Matemáticas II)

MATEMÁTICAS II		
	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</i>	<p>1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1:</p> <p>Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I</p>	

BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA	<p>CE2. <i>Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</i></p>	<p>2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:</p> <p>Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I</p>	
	<p>CE3. <i>Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</i></p>	<p>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p>3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:</p> <p>Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I.</p>		
<p>CE4. <i>Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito</i></p>	<p>4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.</p>	

	<i>de la ciencia y la tecnología.</i>	
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4:</p> <p>Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I.</p>	
BLOQUE CONEXIONES	<p>CE5. <i>Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</i></p>	<p>5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p> <p>Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I.</p>	
	<p>CE6. <i>Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</i></p>	<p>6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras materias y las matemáticas.</p> <p>6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:</p> <p>Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I.</p>	
ACIÓ N Y	<p>CE7. <i>Representar conceptos, procedimientos e información</i></p>	<p>7.1. Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos</p>

	<i>matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</i>	matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas para la resolución de problemas. 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7: Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I.	
	<i>CE8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</i>	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8: Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I.	
BLOQUE DESARROLLO SOCIOAFECTIVO	<i>CE9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre,</i>	9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. 9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

	<i>para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</i>	9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>Las mismas que figuran en el cuadro de Matemáticas I.</p>		

Organización de los contenidos de Matemáticas II por unidades

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas se estructuran en 6 bloques por continuidad con etapas anteriores, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos.

El **sentido numérico** se refiere a la aplicación de la comprensión de los números, sus operaciones, sus representaciones y su utilización de manera flexible en diferentes contextos.

1. Sentido de las operaciones.

A.1.1 Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.

A.1.2 Inversa de una matriz.

A.1.3 Cálculo de determinantes: interpretación, comprensión y uso adecuado de sus propiedades.

A.1.4 Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones

A.2.1 Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

El **sentido de la medida** aborda tanto la comprensión y comparación de cualidades medibles en objetos del mundo real como la medida de la incertidumbre.

1. Medición

B.1.1 Cálculo de longitudes y medidas angulares en coordenadas cartesianas.

B.1.2 Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.

B.1.3 Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

B.1.4 Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Integración por partes, cambio de variable en casos sencillos y racionales con raíces reales simples.

B.1.5 Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.

B.1.6 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

2. Cambio

B.2.1 Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital.

B.2.2 Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle.

B.2.3 La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

B.2.4 Cálculo de la ecuación de la recta tangente y la recta normal.

El **sentido espacial** se caracteriza por la habilidad para comprender y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, clasificarlas y razonar con ellas.

1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones

C.1.1 Objetos geométricos de tres dimensiones (vectores, rectas, planos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.

C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas, incluyendo posiciones relativas, incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.

2. Localización y sistemas de representación

C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.

C.2.2 Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.3.1 Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales o físicas.

C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, ...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

C.3.3 Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

El **sentido algebraico** conlleva el uso del lenguaje matemático, así como reconocer relaciones y funciones, modelizar, establecer generalidades a partir de casos particulares y formalizarlas en el lenguaje simbólico apropiado. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

D.1.1 Generalización de patrones en situaciones diversas.

2. Modelo matemático

D.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

D.2.2 Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

D.2.3 Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.

3. Igualdad y desigualdad

D.3.1 Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.

D.3.2 Estudio de la compatibilidad de los sistemas lineales (Teorema de Rouché-Fröbenius).

D.3.3 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas y un parámetro a lo sumo, en diferentes contextos y con métodos diversos (Cramer, Gauss).

D.3.4 Resolución de ecuaciones y sistemas matriciales.

4. Relaciones y funciones

D.4.1 Representación análisis e interpretación de funciones con apoyo de herramientas digitales.

D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.

D.4.3 Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.

D.4.4 Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.

5. Pensamiento computacional

D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.

D.5.2 Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

El sentido estocástico aborda el análisis e interpretación de datos para elaborar argumentos, conjeturas y decisiones informadas, así como la modelización de fenómenos aleatorios.

1. Incertidumbre.

E.1.1 Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.

E.1.2 Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.

2. Distribuciones de probabilidad.

E.2.1 Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

E.2.2 Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.

El sentido socioafectivo conlleva identificar y gestionar las emociones, afrontar los desafíos y mantener la motivación y la perseverancia en el aprendizaje de las matemáticas. Incluye además el trabajo en equipo, fomentando la inclusión y la tolerancia.

1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1 Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Toma de decisiones.

F.2.1 Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.

3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1 Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

F.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS II	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.- Límites de funciones. Continuidad Funciones reales de variable real Límite de una función en un punto. Límites laterales Límites infinitos y límites en el infinito Propiedades de los límites de las funciones Indeterminaciones Continuidad de una función en un punto y en un intervalo Teoremas de Bolzano y de los valores intermedios Teorema de Weierstrass Definiciones formales de límite y de continuidad Técnicas de resolución de problemas	B.2.2. D.1.1. D.2.1. D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	2.- Derivadas Derivada de una función en un punto Interpretación geométrica Función derivada. Derivadas laterales Derivadas de las operaciones con funciones Derivación logarítmica e implícita Aproximación lineal de una función en un punto. Diferencial de una función Técnicas de resolución de problemas	B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.2.4. D.1.1. D.2.1. D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

	3. Aplicaciones de las derivadas Teorema de Rolle Teorema del valor medio Regla de L'hôpital. Aplicación al cálculo de límites Extremos relativos. Crecimiento y decrecimiento. Curvatura y puntos de inflexión Problemas de optimización Aplicaciones de la derivada en el campo de las ciencias Técnicas de resolución de problemas	B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.2.4. D.1.1. D.2.1. D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	4.- Representación de funciones Puntos de discontinuidad, singulares y críticos de una función Simetrías. Periodicidad Ramas infinitas. Asíntotas Esquema general para el estudio y representación de funciones Funciones polinómicas Funciones racionales Funciones irracionales Funciones exponenciales Funciones logarítmicas Funciones trigonométricas e inversas de las trigonométricas Construcción de funciones partiendo de otras conocidas Técnicas de resolución de problemas	B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.2.4. D.1.1. D.2.1. D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
TRIMESTRE 2	5.- Primitiva de una función Primitiva e integral indefinida. Propiedades Primitivas inmediatas Integración por partes Integración de funciones racionales Integración por cambio de variable	B.1.5 D.1.1. D.2.1. D.4.1. D.4.2. D.4.3. D.4.4. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

	<p>Integración de funciones trigonométricas</p> <p>Integrales no elementales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	
	<p>6.- Integral definida</p> <p>Área bajo una curva</p> <p>Integral definida. Propiedades</p> <p>Teorema del valor medio del cálculo integral</p> <p>Regla de Barrow</p> <p>Función integral. Teorema fundamental del cálculo</p> <p>Áreas de recintos planos</p> <p>Otras aplicaciones de la integral</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.1.3. B.1.4. B.1.5</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.4.1. D.4.2. D.4.3.</p> <p>D.4.4. D.5.1.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2.</p> <p>F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>7.- Matrices</p> <p>Matrices</p> <p>El espacio vectorial de las matrices</p> <p>Producto de matrices</p> <p>Rango de una matriz. Cálculo por el método de Gauss</p> <p>Matriz inversa. Cálculo por el método de Gauss-Jordan</p> <p>Aplicaciones de las matrices</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.1. A.1.2. A.1.4. A.2.1.</p> <p>D.1.1. D.2.1 D.2.3. D.3.4.</p> <p>D.5.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2.</p> <p>F.3.1. F.3.2.</p>
	<p>8.- Determinantes</p> <p>Determinantes</p> <p>Propiedades de los determinantes</p> <p>Métodos para calcular determinantes</p> <p>Aplicación de los determinantes para el cálculo del rango de una matriz</p> <p>Aplicación de los determinantes para el cálculo de la matriz inversa</p> <p>Ecuaciones matriciales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.1. A.1.2. A.1.3. A.1.4.</p> <p>A.2.1.</p> <p>D.1.1. D.2.1. D.2.3. D.3.4.</p> <p>D.5.1. D.5.2.</p> <p>F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2.</p> <p>F.3.1. F.3.2.</p>

TRIMESTRE 3	9.- Sistemas de ecuaciones lineales Sistemas de ecuaciones lineales Método de Gauss para la resolución de sistemas Resolución de un sistema lineal como ecuación matricial Regla de Cramer Teorema de Rouché-Frobenius Sistemas homogéneos Sistemas dependientes de parámetros Técnicas de resolución de problemas	A.1.2. A.1.3. A.1.4. A.2.1. D.1.1. D.2.1. D.2.2. D.2.3. D.3.1. D.3.2. D.3.3. D.3.4. D.5.1. D.5.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	10.- Vectores Vectores en el espacio. Operaciones Dependencia e independencia lineal. Bases y coordenadas Producto escalar de dos vectores Aplicaciones del producto escalar Producto vectorial Producto mixto de tres vectores Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.1.4. A.2.1. B.1.1. B.1.2. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2. C.3.3. C.3.4. D.1.1. D.2.2. D.2.3. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	11.- Rectas y planos en el espacio Elementos geométricos en el espacio. Sistemas de referencia Vector definido por dos puntos. Punto medio de un segmento Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta en el espacio Otras ecuaciones de la recta Ecuación del plano Otras ecuaciones del plano. Ecuación normal del plano Posiciones relativas entre planos Posiciones relativas de una recta y un plano Posiciones relativas de dos rectas Haces de rectas y planos	A.1.1. A.1.4. A.2.1. B.1.1. B.1.2. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2. C.3.3. C.3.4. D.1.1. D.2.2. D.2.3. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

	Problemas de incidencia y paralelismo Técnicas de resolución de problemas	
	12.- Propiedades métricas Ángulo entre dos rectas Ángulo entre dos planos Ángulo entre recta y plano Proyecciones ortogonales. Puntos simétricos Distancia entre puntos y planos Distancia entre puntos y rectas Perpendicular común a dos rectas que se cruzan Lugares geométricos en el espacio La superficie esférica Áreas y volúmenes Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.1.4. A.2.1. B.1.1. B.1.2. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2. C.3.3. C.3.4. D.1.1. D.2.2. D.2.3. D.5.1. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	13.- Combinatoria y probabilidad Experimentos aleatorios y sucesos Frecuencia y probabilidad. Definición axiomática Propiedades de la probabilidad Asignación de probabilidades Métodos de recuento: variaciones Métodos de recuento: permutaciones y combinaciones Probabilidad condicionada Dependencia e independencia de sucesos Teorema de la probabilidad total Teorema de Bayes Técnicas de resolución de problemas	B.1.6. D.1.1. D.5.1. E.1.1. E.1.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.
	14.- Distribuciones de probabilidad Variables aleatorias. distribución de probabilidad La distribución binomial Esperanza y varianza de la distribución	B.1.6. D.1.1. D.5.1. E.2.1. E.2.2. F.1.1. F.1.2. F.2.1. F.2.2. F.3.1. F.3.2.

binomial Distribuciones continuas La distribución normal Tipificación de la variable normal Aproximación de la binomial por la normal Técnicas de resolución de problemas	
--	--

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica
 (Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I)

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I		
	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</i>	1.1 Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, evaluando su eficiencia en cada caso. 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento utilizado.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1: Para la evaluación de esta primera competencia, se deben establecer criterios que pongan el foco en dos procesos propios de la actividad matemática, como son, por un lado, la formulación matemática de las situaciones para reconocer	

oportunidades para utilizar las matemáticas y proporcionar la estructura matemática a un problema presentado de forma contextualizada y, por otro lado, el empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos para la resolución de dichos problemas, ya matematizados, sobre los que el alumnado debe ejecutar los procedimientos matemáticos necesarios para obtener resultados y encontrar una solución matemática.

Durante la formulación matemática de las situaciones o problemas, el alumnado realiza actividades como, por ejemplo, identificar los aspectos matemáticos de un problema situado en un contexto del mundo real y sus variables significativas; reconocer la estructura matemática (incluidas las regularidades, las relaciones y los patrones) en los problemas o situaciones; simplificar una situación o problema para que sea susceptible de analizarlo matemáticamente; seleccionar un determinado modelo matemático que se ajuste a una situación; identificar las limitaciones y supuestos que están detrás de cualquier construcción de modelos y de las simplificaciones que se deducen del contexto, entre otras. Durante el empleo de conceptos, datos, procedimientos y razonamientos matemáticos para obtener las soluciones de un problema o situación, el alumnado realiza actividades como, por ejemplo, diseñar e implementar de estrategias para encontrar soluciones matemáticas; utilizar herramientas matemáticas, incluida las tecnológicas, que ayuden a encontrar soluciones exactas o aproximadas; aplicar datos, reglas, algoritmos y constructos matemáticos en la búsqueda de soluciones; manipular de números, datos e información gráfica y estadística, expresiones algebraicas y ecuaciones, y representaciones geométricas, entre otras.

El criterio de evaluación 1.1 se ocupa del manejo y reconocimiento de las estrategias para resolver problemas y se debe aplicar analizando la coherencia del razonamiento matemático del alumnado combinado con el uso de las herramientas tecnológicas como las calculadoras o aplicaciones informáticas. En este razonamiento matemático, se deben aplicar los conocimientos previos, los resultados y teoremas adquiridos, así como sus propias conjeturas. Para evaluar adecuadamente este criterio, es indispensable que las situaciones y

problemas sean variados, lo más contextualizados posible y con múltiples caminos para su resolución.

El criterio de evaluación 1.2 hace referencia a la obtención de la solución y está íntimamente ligado al criterio anterior. Implica que la solución obtenida responda a la pregunta que se ha planteado y que enriquezca su conocimiento. La explicación del proceso utilizando el lenguaje más adecuado, entra dentro de este criterio.

CE2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.

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

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:

La resolución de problemas, es el proceso sobre el que se construye el conocimiento matemático y se desarrollan las competencias. Al igual que ocurre con la CE1, la evaluación de la adquisición de esta segunda competencia, es clave para una buena evaluación formativa. Para ello, es imprescindible dejar tiempo al alumnado para dar por terminada una tarea. Este criterio, no debe referirse solamente a la solución o conclusión, sino al proceso seguido. Con el fin de evaluar este proceso, será imperativo facilitar espacios para la comunicación. En ocasiones, puede resultar relevante realizar una estimación de cuál o cuáles podrían ser las soluciones (o conclusiones o resultados de la exploración de una situación) antes de empezar el proceso de resolución.

Para evaluar la CE2, se plantean dos criterios. En primer lugar, el uso del lenguaje científico y los diferentes tipos de representaciones que deben ser los adecuados en cada curso. En Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II,

	<p>aparece el término demostración, deberán ser capaces de discernir lo que es una mera comprobación de un resultado mucho más general. El segundo criterio trata sobre la idoneidad de la solución o la discusión y el alcance de las posibles soluciones, en este caso deberán estar argumentadas y bien clasificadas. Dependiendo del contexto del problema, puede ser necesaria una reflexión sobre cuestiones importantes como la igualdad de oportunidades o el consumo eficiente y responsable. Estos argumentos deben ser suficientemente maduros y estar respaldados por resultados matemáticos.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA</p>	<p>CE3. <i>Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</i></p>	<p>3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.</p> <p>3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3:</p> <p>Para la evaluación del progreso de esta competencia se plantean dos criterios. El criterio 3.1 está enfocado a identificar el progreso del alumnado en la formulación de conjeturas y en la aplicación del razonamiento y argumentación para validarlas; y el criterio 3.2, el empleo de herramientas como materiales manipulativos, calculadoras, hojas de cálculo y software de geometría dinámica para la argumentación y justificación de conjeturas.</p> <p>Se recomienda que la evaluación de los dos criterios se realice en un contexto de evaluación formativa aplicando estos criterios a partir de las situaciones de aprendizaje alrededor de los diferentes sentidos matemáticos en un ambiente de resolución de problemas. Es necesario que el alumnado se sienta en un ambiente propicio, de confianza, que facilite la espontaneidad e inspire seguridad. Una técnica de evaluación eficaz puede ser la observación de las actividades de los estudiantes durante el proceso de resolución de problemas y</p>	

su participación en las puestas en común de las actividades y el análisis de sus producciones.

La aplicación del criterio 3.1 aparece de manera natural en un ambiente de resolución de problemas. El profesorado debe plantear situaciones que permitan la formulación de conjeturas y comprobación de las mismas, bien mostrando una situación que obligue a reflexionar sobre la misma y a descubrir relaciones y patrones o bien tratando de generalizar un problema ya resuelto. El proceso debe ser planificado por el profesorado que puede ejercer de guía puntual. No obstante, es cuestión de identificar el progreso del alumnado en este aspecto, dejando tiempo para que las conjeturas sean formuladas por él y no por el profesorado, ganando poco a poco una mayor autonomía. Cuando se evalúa la argumentación, dependiendo de la situación, será importante tener en cuenta no sólo la expresión verbal, sino la coherencia de esta, la progresiva identificación de las relaciones lógicas entre enunciados y el uso de materiales manipulativos, dibujos concretos, gráficos con mayor o menor grado de abstracción.

La aplicación del criterio 3.2. incide en que algunas conjeturas se pueden examinar fácilmente mediante el uso de herramientas tecnológicas. La disponibilidad de tecnología permite al alumnado lidiar con problemas complejos puesto que nos permite recopilar y analizar datos que, en el pasado, podrían haber sido considerados demasiado difíciles. Las calculadoras gráficas o determinados programas de software permiten a los estudiantes moverse entre diferentes representaciones de datos y calcular y utilizar números grandes o pequeños con relativa facilidad, en contextos de los sentidos numéricos, de medida, algebraicos y estocásticos. En el caso del sentido espacial, un software de geometría interactivo, como el Geogebra, permite establecer conjeturas en un contexto geométrico e indagar sobre su validez analizando casos de manera sistemática.

CE4. <i>Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz,</i>	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida
--	--

<p><i>modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.</i></p>	<p>cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4:</p> <p>El pensamiento computacional es una forma de razonar en matemáticas que va siempre acompañada de otra competencia y proceso imprescindible para el aprendizaje de matemáticas como es la resolución de problemas. Ambos comparten que hay que trabajar con datos y que a veces hay que descomponer la situación a resolver en partes más simples, buscar relaciones entre ellas, conjeturar, modelizar y generalizar. Además, el alumnado vive inmerso hoy en un mundo tecnológico y es deseable que aprenda a razonar haciendo uso de la tecnología que les rodea. Para evaluar el desarrollo de esta competencia se tiene en primer curso el criterio 4.1 que tendrá en cuenta si el alumnado interpreta en el contexto del problema la solución obtenida mediante algoritmos o programas específicos (por ejemplo: una interpretación razonada de un problema de correlación de variables en base a los resultados gráficos, o extraer conclusiones sobre una gráfica que modela una situación concreta en el campo de las ciencias sociales como puede ser el crecimiento de una población, o situaciones relacionadas con la economía). En segundo curso, se tendrá en cuenta además, si el alumnado ha desarrollado estrategias suficientes para, además de lo anterior, ser capaz de realizar modelos propios como, por ejemplo, ser autónomo para sistematizar un proceso de resolución llegando a la generalización del proceso al encontrar la potencia n-ésima de una matriz sencilla, usar los medios tecnológicos como recurso habitual en su quehacer, generando situaciones diversas que le permitan estudiar la búsqueda de la solución desde diferentes perspectivas.</p>	

BLOQUE CONEXIONES	<p>CE5. <i>Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</i></p>	<p>5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p>	
	<p>Las matemáticas son un cuerpo interconectado de sentidos y saberes. Conectar los diferentes objetos matemáticos entre sí es imprescindible para avanzar en el desarrollo del pensamiento y razonamiento matemático. Es necesario, por tanto, planificar tareas específicas para hacer explícitas estas conexiones, es decir, tareas ricas que no estén exclusivamente dedicadas al desarrollo de un único concepto y/o procedimiento. En su trabajo en el aula, se recomienda incidir en las conexiones entre los conceptos y procedimientos que surgen en la resolución de estas tareas. Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean esencialmente dos criterios de evaluación, que se diferencian en relación a los cursos básicamente en el manejo de unos saberes matemáticos u otros.</p> <p>El primero de ellos (criterio 5.1) está enfocado al reconocimiento de relaciones entre los saberes matemáticos del curso actual y los de cursos anteriores acabando así de cohesionar los saberes matemáticos afianzándose como base para seguir aprendiendo. El segundo (criterio 5.2) tiene como objetivo evaluar si el alumnado es capaz de además de realizar estas conexiones entre diferentes procesos matemáticos, usarlas aplicando conocimientos y experiencias para llegar a la solución, y si además es capaz de explicitar estas conexiones que realiza, bien con lenguaje verbal, gráfico o simbólico.</p>	
<p>CE6. <i>Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas</i></p>	<p>6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos,</p>	

<p><i>de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</i></p>	<p>estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> <p>6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:</p> <p>Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean esencialmente dos criterios de evaluación con el mismo propósito en los dos cursos, siendo la diferencia entre ambos los contenidos y saberes propios de cada nivel.</p> <p>Al tratar de descubrir vínculos matemáticos con otras materias es necesario trabajar con situaciones contextualizadas en entornos relacionados especialmente en esa materia con las Ciencias Sociales para poder evaluar las conexiones que establece el alumnado entre la situación propuesta y la necesidad de objetos y elementos matemáticos para la búsqueda de la solución. Así, el primer criterio (6.1) que responde más al propio proceso matemático de resolución del ejercicio, mientras que el segundo criterio (6.2) evalúa si el alumnado es consciente de la aportación matemática como herramienta indispensable para avanzar en el desarrollo de la ciencia, están estrechamente vinculados. Por ejemplo, en el contexto de funciones, conviene plantear situación de variación en las que como herramienta deba usarse la derivada, en lugar de plantear solo cálculos procedimentales de derivadas de funciones, o en el caso de programación lineal proponer situaciones contextualizadas frente a resolución de regiones factibles sin contexto, o relacionado con el sentido estocástico proponer situaciones(por ejemplo a través de datos tomados de los medios de comunicación) en las que haya que comparar parámetros estadísticos o realizar inferencias para poder establecer una decisión en una</p>	

	población.	
BLOQUE COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN	<p>CE7. <i>Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</i></p>	<p>7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7:</p> <p>Esta competencia se evalúa mediante dos criterios. El criterio 7.2 se centra en cómo el alumnado comunica sus resultados, es decir, qué gráfico, lenguaje simbólico, tabla, elemento informático, infografía... elige para expresar sus conclusiones ante la resolución de una situación matemática, mientras que el criterio 7.1 se centra en el proceso de resolución mismo y en cómo distintas representaciones se articulan para mostrar distintas propiedades de un mismo objeto.</p> <p>Se trata de evaluar que el alumnado no solo utilice diversas estrategias para resolver una situación e investigue diversos caminos, articulando distintas representaciones del mismo objeto matemático (criterio 7.1), sino también que comunique de forma coherente la conclusión del trabajo realizado usando la representación más adecuada en cada caso: diagrama de árbol, función, matriz, intervalo, gráfico, ecuación, expresión simbólica... o una combinación de los mismos (criterio 7.2).</p> <p>Por ejemplo, al trabajar con asíntotas pueden realizarse sólo cálculos numéricos o bien acompañar la resolución de interpretaciones gráficas aproximadas y /o tabulares que apoyen y visualicen el resultado numérico obtenido. En el campo estadístico al trabajar la correlación entre dos variables pueden comunicarse los resultados apoyados en gráficas realizadas con herramientas informáticas que visualicen los cálculos numéricos y que sirvan para argumentar las conclusiones</p>	

hechas mediante lenguaje verbal.	
CE8. <i>Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</i>	<p>8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8:</p> <p>El hecho de comunicar las ideas matemáticas que surgen durante el proceso de resolución en una situación matemática es un aspecto que requiere de una gestión muy dinámica del aula por parte del profesorado, haciendo preguntas abiertas que favorezcan que el alumnado reflexione (¿por qué has elegido hacer esto? ¿qué pasaría si...? ¿te recuerda a algo que hayas visto anteriormente? ¿en qué se parece o diferencia con...?) y favoreciendo también que sean los propios estudiantes los que se convencen unos a otros de la validez o no de sus respuestas. Todo ello revierte en que el profesorado puede extraer de ese diálogo de aula los posibles errores cognitivos que tiene el alumnado para poder reconducirlo y, por otro lado, el alumnado ha de esforzarse en conectar su lenguaje verbal con su razonamiento matemático y con las diferentes representaciones que haya usado para su razonamiento (numéricas, gráficas o simbólicas, herramientas informáticas...) para así conseguir ser comprendido por el resto de los estudiantes y por el docente o la docente.</p> <p>Para evaluar esta competencia se distinguen dos criterios: el criterio 8.1 cuyo foco está centrado en cómo el alumnado transmite, emite, argumenta y convence de forma ordenada y con el rigor apropiado un concepto, de forma que se aprecie en dicha comunicación la imagen y representación interna que tiene del mismo, y el criterio 8.2 que se focaliza en el reconocimiento que hace el alumnado de diferentes representaciones, modelos y caminos matemáticos</p>	

	<p>para investigar y resolver una situación, así como en los argumentos que utiliza para decidirse por el más adecuado o para rechazar aquel que no conviene.</p> <p>Por ejemplo, en un ejercicio de optimización, el criterio 8.2 valoraría si el alumnado reconoce que necesita como objetos matemáticos, entre otros, una determinada función en la que ha de averiguar si existe un máximo o un mínimo, unas reglas de derivación, resolver una ecuación y averiguar si el valor calculado es el máximo o el mínimo de la función, (es decir, valorar si el alumnado es capaz de entender y expresar con lenguaje matemático adecuado las reglas de cálculo para resolver un problema de optimización) mientras que el criterio 8.1 se centraría en si el alumnado, por ejemplo, argumenta de forma organizada y ordenada la elección de las variables que usa, de sus restricciones y de la función, si utiliza diferentes tipos de representaciones (verbal, simbólica o algún esquema gráfico) para ello, indicando el intervalo de existencia del valor que busca, si argumenta una vez calculado el valor la validez o no de la solución y del modelo utilizado como función, y si ello lo transmite con rigor científico y el uso de un vocabulario y notaciones matemáticas adecuadas.</p> <p>La diferencia por cursos en la evaluación de esta competencia estriba en los propios saberes específicos de cada uno de ellos, si bien en el segundo curso ha de tenerse en cuenta en la argumentación del alumnado una mayor seguridad y rigor, valorando que ya han sido interiorizados conceptos que en primero han resultado novedosos e incorporados a sus nuevas argumentaciones.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">BLOQUE DESARROLLO SOCIOAFECTIVO</p>	<p>CE9. <i>Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como</i></p> <p>9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las</p>

<p><i>parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</i></p>	<p>diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>La competencia CE 9 se enfoca en la dimensión socioafectiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de manera combinada ya que el dominio afectivo del alumnado se desarrolla en un contexto social. Para la evaluación de esta competencia se plantean tres criterios. La aplicación del criterio 9.1 trata de evaluar el progreso del alumnado en la identificación y regulación de sus emociones, especialmente, ante el proceso de resolución de problemas, pero en cualquier otra situación relacionada con las matemáticas. Esta regulación contribuirá a desarrollar los sistemas de creencias sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre el autoconcepto matemático del propio estudiante, esto es, las creencias acerca de sí mismo como aprendiz de matemáticas. El criterio 9.2 se centra en el progreso en las actitudes del alumnado hacia las matemáticas y hacia el aprendizaje de estas. En cuanto al desarrollo de actitudes, conviene tener en cuenta que se trata de un proceso complejo y que se extiende en el tiempo. Así como las emociones son afectos inestables e inmediatos (que se ven favorecidas por la actitud y las creencias), la formación de las actitudes y las creencias implica un trabajo continuo en lo emocional. Por ejemplo, si el alumnado experimenta sensaciones positivas en la resolución de problemas de forma continuada y aprende a asumir los bloqueos y a tomar la iniciativa en su superación, las actitudes que termina desarrollando son la de perseverancia, indagación, etc. El criterio 9.3. atiende a las</p>	

interacciones en el plano social donde la formación de los pequeños grupos de trabajo en el aula es un aspecto clave a tener en cuenta para generar una cultura de aula inclusiva. Así, en la formación de los grupos, se debe tratar que éstos sean heterogéneos, puesto que, cuando se divide al alumnado en grupos homogéneos, se constata que esto frena el aprendizaje de aquellos con un ritmo más lento y, en cambio, no supone mejora para los que tienen un ritmo mayor. Por otro lado, cuando la formación de pequeños grupos de trabajo se deja al arbitrio del alumnado, lo único que se consigue es reproducir el statu quo de las agrupaciones que tienen lugar fuera del aula. Por estas razones, la formación de grupos visiblemente aleatorios de trabajo, con una alta movilidad, una vez se vence la resistencia inicial del alumnado, desemboca en un clima de trabajo participativo e inclusivo. La relación de lo socioafectivo con lo cognitivo es clara, y un adecuado tratamiento exige la creación de un clima afectivo de seguridad en el aula y que fomente la interacción tanto en pequeño como gran grupo donde la resolución de problemas en matemáticas forme parte activa de la construcción de conocimiento.

Estos criterios ponen de manifiesto, más que nunca, el carácter formativo de la evaluación. Se trata de que la evaluación del dominio socioafectivo permita que el alumnado reciba información sobre cómo desarrollar afectos positivos hacia las matemáticas y apreciar que los bloqueos y desesperaciones forman parte natural de la resolución de problemas, así como a mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos que proporcione indicaciones con el propósito que desarrolle la competencia en relación con los diferentes saberes que se ponen en juego en las situaciones de aprendizaje. También esta evaluación formativa brindará información al profesorado, con el objetivo de adaptar las secuencias didácticas y alinear los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para la aplicación del criterio 9.1 se pueden emplear instrumentos específicos, como el mapa de humor de los problemas (Gómez-Chacón, 2000a, 2000b), de manera que el alumnado exprese con un pictograma su estado emocional. Esto permite que el alumnado tome conciencia de sí mismo como resolutor de

	<p>problemas, al mismo tiempo que se recogen evidencias de aprendizaje que pueden resultar de utilidad para organizar charlas de aula y adaptar las secuencias de enseñanza y aprendizaje. En un ambiente de resolución de problemas, donde prima la interacción, se pueden emplear listas de observación para evaluar el criterio 9.2, que resulten manejables en el entorno de aula, donde se recojan, entre otros aspectos, la perseverancia en la resolución de problemas, la aceptación del error, la capacidad de comunicar los procesos seguidos, la confianza en sus capacidades, etc. Para la aplicación del criterio 9.3., será conveniente la utilización de listas de observación en las que se recoja, entre otros aspectos, la aceptación de puntos de vista ajenos, el grado y forma de participación e iniciativa del alumnado o el nivel de comprensión de los conceptos y la comunicación de estos en relación con las tareas.</p>
--	--

Organización de los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I por unidades

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I se estructuran en 5 bloques por continuidad con etapas anteriores, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos.

El **sentido numérico** se refiere a la aplicación de la comprensión de los números, sus operaciones, sus representaciones y su utilización de manera flexible en diferentes contextos.

1. Conteo

A.1.1- Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria...).

2. Cantidad

A.2.1 - Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.

3. Sentido de las operaciones

A.3.1 - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.

4. Educación financiera.

A.4.1 - Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (aumentos y disminuciones porcentuales, cuotas, tasas, amortización, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.

El **sentido de la medida** aborda tanto la comprensión y comparación de cualidades medibles en objetos del mundo real como la medida de la incertidumbre.

1. Medición

B.1.1 - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

2. Cambio

B.2.1 - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.

B.2.2 - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.

B.2.3 - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales.

B.2.4 - Cálculo de derivadas elementales.

El **sentido algebraico** conlleva el uso del lenguaje matemático, así como reconocer relaciones y funciones, modelizar, establecer generalidades a partir de casos particulares y formalizarlas en el lenguaje simbólico apropiado. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

C.1.1 - Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. Modelo matemático

C.2.1 - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

C.2.2 - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.

3. Igualdad y desigualdad

C.3.1- Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.

C.3.2- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

4. Relaciones y funciones

C.4.1- Representación gráfica de funciones utilizando la expresión simbólica más adecuada y transformaciones lineales en modelos funcionales sencillos.

C.4.2- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional sencilla, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.

C.4.3- Operaciones con funciones. Composición de funciones. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.

C.4.4- Uso de la interpolación y extrapolación para aproximar el valor de una función.

C.4.5- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.

5. Pensamiento computacional

C.5.1- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuadas.

C.5.2- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

El sentido estocástico aborda el análisis e interpretación de datos para elaborar argumentos, conjeturas y decisiones informadas, así como la modelización de fenómenos aleatorios.

1. Organización y análisis de datos

D.1.1 - Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.

D.1.2 - Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.

D.1.3 - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

D.1.4 - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

D.1.5 - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.

D.1.6 - Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

2. Incertidumbre

D.2.1- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

D.2.2 - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

3. Distribuciones de probabilidad

D.3.1 - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

D.3.2 - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.

D.3.3 - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.

4. Inferencia

D.4.1 - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las Ciencias Sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.

D.4.2 - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

El sentido socioafectivo conlleva identificar y gestionar las emociones, afrontar los desafíos y mantener la motivación y la perseverancia en el aprendizaje de las matemáticas. Incluye además el trabajo en equipo, fomentando la inclusión y la tolerancia.

1. Creencias, actitudes y emociones

E.1.1 - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

E.1.2 - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

E.2.1 - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

E.2.2 - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad

E.3.1 - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

E.3.2 - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1.1 Números reales Números reales. Ordenación. Recta real Conjuntos de la recta real. Intervalos Aproximación y error Potencias. Notación científica Radicales. Logaritmos Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.2.1 C.4.2 E.1.1 E.1.2 E.2.1 E.2.2 E.3.1 E.3.2
	1.2 Matemáticas financieras Variaciones porcentuales Progresiones geométricas Intereses bancarios Anualidades Parámetros económicos y sociales Técnicas de resolución de problemas	A.3.1 A.4.1 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.
	2.1 Expresiones algebraicas Polinomios. Suma y resta Multiplicación y división de polinomios Factorización de polinomios. Teoremas del resto y el factor Fracciones algebraicas Técnicas de resolución de problemas	C.1.1 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.

	2.2 Ecuaciones y sistemas Ecuaciones polinómicas, racionales, con radicales, logarítmicas y exponenciales. Sistemas de ecuaciones Sistemas de tres ecuaciones lineales Técnicas de resolución de problemas	C.1.1	C.2.1	C.3.1	C.3.2
		E.1.1.	E.1.2.		
		E.2.1.	E.2.2.		
		E.3.1.	E.3.2.		
	2.3 Inecuaciones y sistemas Desigualdades e inecuaciones Inecuaciones polinómicas y racionales Sistemas de inecuaciones con una incógnita Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas Técnicas de resolución de problemas	C.1.1	C.2.2	C.3.1	
		E.1.1.	E.1.2.		
		E.2.1.	E.2.2.		
		E.3.1.	E.3.2.		
TRIMESTRE 2	2.4 Funciones Funciones Funciones definidas a trozos Operaciones con funciones Función inversa Construcción de nuevas funciones por traslación y dilatación Interpolación y extrapolación Técnicas de resolución de problemas	C.4.1	C.4.3	C.4.4	
		C.4.5	C.5.1		
		E.1.1.	E.1.2.		
		E.2.1.	E.2.2.		
		E.3.1.	E.3.2.		
		B.2.1	B.2.2		
		E.1.1.	E.1.2.		
		E.2.1.	E.2.2.		
		E.3.1.	E.3.2.		
	2.5 Límites y continuidad Límites de funciones Propiedades de los límites Límites en el infinito y límites infinitos Cálculo de límites Continuidad Asíntotas Técnicas de resolución de problemas				

	2.6 Derivadas. Tasas de variación Derivada de una función en un punto Función derivada Derivadas de funciones elementales Derivadas de las operaciones con funciones Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos Problemas de optimización Técnicas de resolución de problemas	A.4.1 B.2.3 B.2.4 C.1.1 C.4.1 C.5.1 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.
	2.7 Funciones elementales Gráfica y propiedades globales de una función Funciones polinómicas, racionales, con radicales, de valor absoluto, exponenciales y logarítmicas Funciones periódicas Técnicas de resolución de problemas	C.4.1 C.4.2 C.4.5 C.5.1 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.
TRIMESTRE 3	3.1 Estadística unidimensional Variables estadísticas Organización de datos: variables cualitativas y cuantitativas discretas Organización de datos: variables cuantitativas continuas Medidas de localización Medidas de dispersión Aplicaciones a las ciencias sociales Técnicas de resolución de problemas	D.1.1 D.1.2 D.1.6 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.
	3.2 Estadística bidimensional Variables bidimensionales. Distribución conjunta y distribuciones marginales	D.1.3 D.1.4 D.1.5 D.1.6 E.1.1. E.1.2.

Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia Modelo de regresión lineal simple Precauciones en el uso de la regresión lineal Regresión cuadrática Técnicas de resolución de problemas	E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.
3.3 Probabilidad Experimentos aleatorios y sucesos Operaciones con sucesos. Propiedades Frecuencias relativas y probabilidad. Definición axiomática Propiedades de la probabilidad Métodos de recuento Probabilidad en un espacio muestral finito Probabilidad condicionada Técnicas de resolución de problemas	A.1.1 B.1.1 D.2.1 D.2.2 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.
3.4 Distribución binomial Variables aleatorias discretas Parámetros de localización y dispersión Números combinatorios Experimentos de Bernoulli Variable aleatoria binomial Técnicas de resolución de problemas	D.3.1 D.3.2 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.
3.5 Distribución normal Variable aleatoria continua. Función de densidad Distribución normal Aproximación de la binomial a la normal Otras aplicaciones de la distribución normal Técnicas de resolución de problemas	D.3.1 D.3.2 D.3.3 E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.2.2. E.3.1. E.3.2.

Desglose de los criterios de evaluación asociados a cada competencia específica
(Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II)

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II		
	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
BLOQUE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	CE1. <i>Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</i>	<p>1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE1:</p> <p>Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I</p>	
	CE2. <i>Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</i>	<p>2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE2:</p>	

	Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	
BLOQUE RAZONAMIENTO Y PRUEBA	CE3. <i>Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</i>	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. 3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE3: Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	
	CE4. <i>Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.</i>	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las Ciencias Sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.
	ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE4: Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	
BLOQUE CONEXIONES	CE5. <i>Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el</i>	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. 5.2. Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas

	<i>aprendizaje matemático.</i>	
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE5:</p> <p>Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I</p>	
	<p>CE6. <i>Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</i></p>	<p>6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras materias y las Matemáticas.</p> <p>6.2. Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las Ciencias Sociales.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE6:</p> <p>Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I</p>	
BLOQUE COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN	<p>CE7. <i>Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</i></p>	<p>7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas para la resolución de problemas.</p> <p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.</p>
	<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE7:</p> <p>Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I</p>	
	<p>CE8. <i>Comunicar las ideas matemáticas, de forma</i></p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la</p>

	<p><i>individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</i></p>	<p>terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE8:</p> <p>Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I</p>		
<p>BLOQUE DESARROLLO SOCIOAFECTIVO</p>	<p>CE9. <i>Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</i></p>	<p>9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p>
<p>ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA CE9:</p> <p>Las mismas que las de la tabla de Matemáticas Aplicadas a las CCSS I</p>		

Organización de los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II por unidades

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe

Dado que los contenidos aparecen enunciados en términos globales, en este departamento hemos decidido desglosarlos en unidades concretas de trabajo, pudiendo, igualmente, ampliar alguno de ellos.

Los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I se estructuran en 5 bloques por continuidad con etapas anteriores, denominados sentidos, término que destaca la funcionalidad de los mismos.

El sentido numérico se refiere a la aplicación de la comprensión de los números, sus operaciones, sus representaciones y su utilización de manera flexible en diferentes contextos.

1. Sentido de las operaciones

A.1.1- Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.

A.1.2- Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como mucho de orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados

2. Relaciones

A.2.1- Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.

El sentido de la medida aborda tanto la comprensión y comparación de cualidades medibles en objetos del mundo real como la medida de la incertidumbre.

1. Medición

B.1.1- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

B.1.2- Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integrales inmediatas.
Aplicación al cálculo de áreas.

B.1.3- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.

2. Cambio

B.2.1- La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

B.2.2- Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

El sentido algebraico conlleva el uso del lenguaje matemático, así como reconocer relaciones y funciones, modelizar, establecer generalidades a partir de casos particulares y formalizarlas en el lenguaje simbólico apropiado. En este sentido está incluido el pensamiento computacional.

1. Patrones

C.1.1 - Generalización de patrones en situaciones diversas.

2. Modelo matemático

C.2.1- Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

C.2.2- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

C.2.3- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos

C.2.4- Programación lineal bidimensional: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales y manuales.

3. Igualdad y desigualdad

C.3.1- Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.

C.3.2- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss e inecuaciones lineales con dos incógnitas de forma gráfica, en diferentes contextos.

4. Relaciones y funciones

C.4.1- Representación, análisis e interpretación de funciones con el apoyo de herramientas digitales.

C.4.2- Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.

C.4.3- Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.

C.4.4- Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.

5. Pensamiento computacional

C.5.1- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.

C.5.2- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

El sentido estocástico aborda el análisis e interpretación de datos para elaborar argumentos, conjeturas y decisiones informadas, así como la modelización de fenómenos aleatorios.

1. Incertidumbre

D.1.1- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.

D.1.2- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.

2. Distribuciones de probabilidad

D.2.1- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.

D.2.2- Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.

D.2.3- Aproximación de la distribución binomial por la distribución normal.

3. Inferencia

D.3.1- Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.

D.3.2- Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.

D.3.3- Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.

D.3.4- Relación entre el error y la confianza con el tamaño muestral.

D.3.5- Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.

El sentido socioafectivo conlleva identificar y gestionar las emociones, afrontar los desafíos y mantener la motivación y la perseverancia en el aprendizaje de las matemáticas. Incluye además el trabajo en equipo, fomentando la inclusión y la tolerancia.

1. Creencias, actitudes y emociones

E.1.1- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

E.1.2- Tratamiento y análisis del error individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Toma de decisiones

E.2.1- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

3. Inclusión, respeto y diversidad

E.3.1- Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

E.3.2- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.

Teniendo en cuenta el libro de texto que utilizamos para este nivel, los saberes anteriores quedan conectados con nuestras unidades didácticas tal como se desglosa a continuación:

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	CONTENIDOS BOCYL
TRIMESTRE 1	1. Matrices Organización de la información: tablas, grafos y matrices Tipos de matrices Operaciones con matrices Producto de matrices Rango de una matriz: cálculo por el método de Gauss Matriz inversa: cálculo por el método de Gauss-Jordan Aplicaciones de las matrices a las Ciencias Sociales Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.1.2. A.2.1 C.1.1. C.5.1. C.5.2. E.1.1 E.1.2 E.2.1 E.3.1 E.3.2
	2. Determinantes Determinante Propiedades de los determinantes Cálculo de determinantes Cálculo del rango de una matriz por determinantes Cálculo de la matriz inversa por determinantes Ecuaciones matriciales Técnicas de resolución de problemas	A.1.1. A.1.2. A.2.1 C.1.1. C.5.1. C.5.2. E.1.1 E.1.2 E.2.1 E.3.1 E.3.2

<p>3. Sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>Resolución de sistemas por el método de Gauss</p> <p>Regla de Cramer</p> <p>Teorema de Rouché-Frobenius</p> <p>Resolución de sistemas mediante la matriz inversa</p> <p>Sistemas homogéneos</p> <p>Discusión y resolución de sistemas</p> <p>Discusión de sistemas dependientes de parámetros</p> <p>Aplicación de los sistemas a las Ciencias Sociales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>A.1.1. A.1.2. A.2.1</p> <p>C.1.1. C.2.2. C.2.3.</p> <p>C.3.1. C.3.2. C.5.1. C.5.2.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>
<p>4. Programación lineal</p> <p>Desigualdades e inecuaciones polinómicas</p> <p>Inecuaciones racionales</p> <p>Sistemas de inecuaciones con una incógnita</p> <p>Inecuaciones lineales con dos incógnitas</p> <p>Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas</p> <p>Interpretación y orígenes de la programación lineal</p> <p>Formulación matemática de un problema de programación lineal</p> <p>Resolución gráfica de un problema de programación lineal</p> <p>Resolución analítica de un problema de programación lineal</p> <p>Aplicaciones de la programación lineal: máximo beneficio el mínimo costo</p> <p>Aplicaciones de la programación lineal: problemas de la dieta y del transporte</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>C.2.4. C.3.1 C.5.1. C.5.2.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>

	<p>5. Funciones, límites y continuidad Funciones reales de variable real Operaciones con funciones Límite de una función en un punto Límites infinitos Límites en el infinito Cálculo de límites. Indeterminaciones La indeterminación 1 elevado a infinito Continuidad de una función en un punto y en un intervalo Teoremas relacionados con la continuidad Funciones y límites a las cifras sociales Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.2.2. C.1.1. C.2.1. C.4.1. C.4.2. C.4.3. C.4.4. C.5.1. E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.3.1. E.3.2.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TRIMESTRE 2</p>	<p>6. Derivadas Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica Derivabilidad y continuidad. Función derivada Derivadas de las operaciones con funciones Derivadas de las funciones elementales I Derivadas de las funciones elementales II Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos Problemas de optimización Curvatura y puntos de inflexión Teoremas relacionados con la derivabilidad Aproximación lineal de una función en un punto. Diferencial Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.2.1. B.2.2. C.1.1. C.2.1. C.4.1. C.4.2. C.4.3. C.4.4. C.5.1. E.1.1. E.1.2. E.2.1. E.3.1. E.3.2.</p>
	<p>7. Representación de funciones Propiedades globales de las funciones Ramas infinitas y asíntotas de una función Esquema general para el estudio y representación de funciones</p>	<p>B.2.1. B.2.2. C.1.1. C.2.1. C.4.1. C.4.2. C.4.3. C.4.4.</p>

	<p>Funciones polinómicas</p> <p>Funciones racionales</p> <p>Funciones irracionales</p> <p>Funciones trigonométricas</p> <p>Funciones exponenciales</p> <p>Funciones logarítmicas</p> <p>Aplicaciones en las Ciencias Sociales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>C.5.1.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>
	<p>8. Integrales</p> <p>Primitiva e integral indefinida.</p> <p>Propiedades</p> <p>Más primitivas inmediatas</p> <p>Integración por partes</p> <p>Integración por cambio de variable</p> <p>Integración de funciones racionales</p> <p>Área bajo una curva. Teorema fundamental del cálculo</p> <p>Integral definida. Regla de Barrow.</p> <p>Áreas de recintos planos</p> <p>Teorema del valor medio del cálculo integral</p> <p>Aplicaciones a las ciencias sociales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2.</p> <p>C.1.1. C.2.1. C.4.1.</p> <p>C.4.2. C.4.3. C.4.4.</p> <p>C.5.1.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>
	<p>9. Combinatoria</p> <p>Métodos de recuento: variaciones</p> <p>Métodos de recuento: permutaciones</p> <p>Métodos de recuento: combinaciones</p> <p>Números combinatorios. Aplicaciones</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>B.1.3.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>
TRIMESTRE 3	<p>10. Probabilidad</p> <p>Experimentos aleatorios. Sucesos y operaciones con sucesos</p> <p>Definiciones frecuentista y axiomática de la probabilidad</p> <p>Propiedades de la probabilidad</p>	<p>B.1.3.</p> <p>D.1.1. D.1.2.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p>

<p>Cálculo de probabilidades. Regla de Laplace</p> <p>Probabilidad condicionada.</p> <p>Independencia de sucesos</p> <p>Regla de la probabilidad total. Teorema de Bayes</p> <p>Aplicaciones de la probabilidad o las Ciencias Sociales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>E.3.1. E.3.2.</p>
<p>11. Distribuciones de probabilidad</p> <p>Variable aleatoria. Distribución de probabilidad</p> <p>La distribución binomial</p> <p>Esperanza y varianza de la distribución binomial</p> <p>Variables aleatorias continuas</p> <p>La distribución normal</p> <p>Tipificación de la variable normal</p> <p>Aproximación de la binomial por la normal</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.2.1. D.2.2. D.2.3.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>
<p>12. Muestreo estadístico</p> <p>Población y muestra</p> <p>Técnicas de muestreo</p> <p>Distribución en el muestreo de la media muestral</p> <p>Distribución en el muestreo de una proporción</p> <p>Distribución en el muestreo de las sumas muestrales</p> <p>Distribución en el muestreo de la suma y la diferencia de medias muestrales</p> <p>Teorema central del Límite</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>D.3.1. D.3.2. D.3.5.</p> <p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>
<p>13. Inferencia estadística</p> <p>Estimación puntual. Propiedades</p>	<p>D.3.3. D.3.4. D.3.5.</p>

<p>Estimación por intervalos de confianza</p> <p>Intervalos de confianza para la media poblacional</p> <p>Intervalos de confianza para una proporción</p> <p>Intervalos de confianza para la diferencia de medias</p> <p>Error en la estimación por intervalos.</p> <p>Tamaño de la muestra</p> <p>Análisis de informaciones estadísticas: la ficha técnica</p> <p>Aplicaciones a las Ciencias Sociales</p> <p>Técnicas de resolución de problemas</p>	<p>E.1.1. E.1.2. E.2.1.</p> <p>E.3.1. E.3.2.</p>
--	--

Mapa de relaciones competenciales: Matemáticas I y II

	Matemáticas																																						
	CCL				CP			STEM				CD				CPSAA					CC			CE			CCEC												
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2		
Competencia Específica 1	✓							✓	✓				✓			✓						✓								✓									
Competencia Específica 2								✓	✓													✓				✓				✓									
Competencia Específica 3	✓							✓	✓				✓	✓	✓	✓														✓									
Competencia Específica 4								✓	✓				✓	✓		✓														✓									
Competencia Específica 5								✓	✓				✓	✓																			✓						
Competencia Específica 6								✓	✓				✓										✓			✓			✓	✓									
Competencia Específica 7	✓								✓				✓	✓		✓														✓						✓	✓		
Competencia Específica 8	✓	✓			✓			✓		✓				✓																						✓			
Competencia Específica 9							✓				✓						✓	✓		✓	✓				✓	✓			✓										

Mapa de relaciones competenciales: Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE				CCEC									
	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2			
Competencia Específica 1	✓								✓	✓	✓				✓									✓																	
Competencia Específica 2									✓	✓						✓											✓														
Competencia Específica 3	✓								✓	✓				✓	✓	✓	✓																								
Competencia Específica 4									✓	✓					✓	✓	✓																								
Competencia Específica 5									✓	✓					✓	✓	✓																								
Competencia Específica 6									✓	✓					✓									✓				✓													
Competencia Específica 7	✓									✓				✓	✓		✓																								
Competencia Específica 8	✓	✓				✓			✓		✓			✓	✓																										
Competencia Específica 9							✓					✓						✓	✓		✓	✓			✓	✓															

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA

Dividiremos los contenidos transversales en cuatro apartados, en función de lo que indica la ley acerca de ellos.

Primero: Las técnicas y estrategias propias de la oratoria, las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura, así como las destrezas para una correcta expresión escrita se trabajarán en todas las materias.

La correcta expresión escrita se trabajará, obviamente, con la imprescindible explicación de los problemas y procesos matemáticos que conlleva su resolución, así como en la interpretación de los resultados que se obtengan en términos del enunciado. Además, se utilizarán noticias de prensa, artículos, y lecturas matemáticas para fomentar el interés y el hábito de lectura e introducir ciertos conceptos y fomentar su discusión.

La expresión oral forma parte fundamental de la forma de comunicarse, tanto en lenguaje natural como matemáticamente, que se trabaja de forma continua en nuestras clases.

Segundo: también se trabajará desde todas las materias las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable.

La competencia digital será fundamental en la comunicación de resultados, la comprobación de conjeturas y de soluciones. Teams será de obligado uso para facilitar material y comunicarse. En función de las características de los grupos y del Bachillerato se podrán proponer trabajos de programación sencillos en colaboración con el Departamento de Tecnología y trabajos estadísticos en colaboración con el Departamento de Economía.

En el contexto del uso responsable de las TIC, podrá proponerse la elaboración de estudios estadísticos sobre del uso de dispositivos digitales por parte del alumnado (móviles, tablets y videoconsolas) para valorar el impacto que tienen en sus hábitos y sus relaciones: horas de uso al día, aplicaciones que utilizan, número de dispositivos que utilizan, etc. Una vez realizado el estudio estadístico se realizaría una presentación ante sus compañeros, y en la puesta en común se analizarían críticamente los resultados obtenidos extrayendo conclusiones razonadas.

Tercero: la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza, se trabajarán en todas las materias.

Este aspecto forma parte de los contenidos socioafectivos, que se trabajan en esta materia para alcanzar la competencia específica 9, y se valoran mediante los criterios de evaluación correspondientes.

En el desarrollo de las clases se velará en todo momento por la prevención de cualquier tipo de violencia, evitando el abuso o el maltrato que eventualmente pudieran producirse.

Se utilizará, siempre que sea posible, datos para desarrollar nuestras situaciones de aprendizaje que permitan trabajar la diversidad como fuente de riqueza.

Cuarto: El resto de los temas transversales que marca la normativa deberán ser fomentados por los centros. En concreto, en nuestro centro, se trabajarán en las actividades generales que realiza el centro en el marco de su programación general anual.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El modelo de educación por competencias se asienta en tres principios para desarrollar en el alumnado: la actuación autónoma (en situaciones personales y sociales, simples y complejas), la interacción con grupos heterogéneos (para relacionarse, cooperar y resolver situaciones) y el uso interactivo de herramientas (desde el lenguaje hablado y escrito y otros lenguajes formales hasta las más variadas tecnologías de la información y de la comunicación).

Para la elaboración de esta programación docente y de los materiales didácticos se utilizarán modelos abiertos que atiendan a las distintas necesidades del alumnado, bajo los tres principios en torno a los que se construye la teoría y la práctica del Diseño Universal para el Aprendizaje:

- a) Proporcionar múltiples formas de implicación, al objeto de incentivar y motivar al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- b) Proporcionar múltiples formas de representación de la información y del contenido, al objeto de aportar al alumnado un espectro de opciones de acceso real al aprendizaje lo más amplio y variado posible.
- c) Proporcionar múltiples formas de acción y expresión, al objeto de permitir al alumnado interactuar con la información, así como demostrar el aprendizaje realizado, de acuerdo siempre a sus preferencias o capacidades.

El papel del docente será determinante a la hora de:

- Presentar los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, procurando así un conocimiento sólido de los contenidos curriculares.
- Planificar tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación y que les permitan desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras
- Las actividades y/o tareas que se lleven a cabo deberán poner al alumno en el centro de su propio aprendizaje. Para ello se fomentará el aprendizaje individual, entre iguales y la reflexión sobre los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Trabajar estrategias personales que permitan al alumnado enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- Deberán potenciar la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca las estructuras de aprendiza-

je cooperativo, en las que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo compartan y construyan el conocimiento mediante el intercambio de ideas.

- Deberán contribuir a que el alumnado transmita lo aprendido, como medio para favorecer la funcionalidad del aprendizaje adquirido.

Los siguientes factores contribuyen a un aprendizaje significativo, por lo que deberán tenerse muy presentes en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de nuestros alumnos:

1. El nivel de conocimiento de los alumnos al terminar el segundo ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Toda enseñanza que pretenda ser significativa debe partir de los conocimientos previos de los alumnos, de su nivel competencia y de su realidad. Apoyándose en lo que ya saben, se pueden construir nuevos aprendizajes, que conectarán con los que ya tienen de cursos anteriores o con lo que aprenden fuera del aula, ampliándolos en cantidad y, sobre todo, en calidad.

2. Ritmo de aprendizaje de cada alumno.

Cada persona aprende a un ritmo diferente. El profesor, seleccionando actividades de distintos niveles, debe intentar propiciar el avance de todos los alumnos, introduciendo los contenidos de manera gradual.

Se debe insistir en las ideas básicas buscando distintos enfoques y practicar con ellas a través de ejercicios y problemas, que, a la vez que contribuyen a asentarlas, proporcionan soltura en los métodos de trabajo.

3. Preparación básica para un alumnado de Ciencias o de Ciencias Sociales.

Los alumnos de estos Bachilleratos requieren una formación conceptual y procedimental básica necesaria para los estudios posteriores: un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar rigor en lo que se sabe y en cómo se expresa.

4. Atención a las necesidades de otras asignaturas

El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas. Concretamente, las necesidades de la Física

imponen que los temas de derivadas e integrales se traten con algo más de profundidad de lo que se haría de no darse ese requerimiento.

5. El aprendizaje de cada alumno debe ir unido a la madurez intelectual y nivel de desarrollo exigible en esta etapa de bachillerato:

- El alumno debe ser consciente de cuál es su punto de partida.
- Hacerle ver la necesidad de nuevos retos: Potenciar la realización de tareas cuya resolución suponga un reto y desafío intelectual para el alumnado, permitirá movilizar su potencial cognitivo, incrementar su autonomía, su autoconcepto académico y la consideración positiva frente al esfuerzo.
- Hacer explícita la utilidad del nuevo aprendizaje, tanto desde un punto de vista propedéutico como práctico
- Propiciar un proceso de reflexión sobre lo que va aprendiendo y una autoevaluación para que sea consciente de los progresos que va realizando (metacognición).
- Se potenciará la resiliencia, la capacidad de adaptación, aprendiendo a afrontar situaciones de frustración, desarrollando la confianza en sí mismo, la gestión emocional, la escucha activa y el respeto de distintos puntos de vista o creencias de los demás.

6. La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):

- Constituyen un recurso metodológico indispensable
- En su uso convergen la facilitación, la integración, la asociación y la motivación de los aprendizajes.
- Los espacios digitales se utilizarán para comunicarse, creación de productos tales como repositorios de problemas, esquemas, organigramas y búsqueda de información.

7. El objetivo final de las Matemáticas en el Bachillerato de Ciencias es conseguir que los alumnos manejen con cierta soltura el lenguaje formal, que comprendan los métodos propios de las matemáticas y que adquieran algunos conceptos matemáticos fundamentales que forman el esqueleto de otras ciencias.

En relación con las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales, entre los contenidos tienen un papel predominante los procedimientos y las técnicas instrumentales que se orientan a la resolución de problemas relativos a la Economía, Sociología, Demografía y diversas actividades que se derivan de la realidad social. Ahora bien, el

desarrollo del currículo no se debe limitar al aprendizaje de rutinas necesarias, debe buscar que el alumnado adquiera un grado de madurez que le permita comprender los problemas que se le presentan, elegir modelos matemáticos útiles e interpretar adecuadamente las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.

8. En el desarrollo de la programación de Matemáticas se ha de lograr el mejor aprendizaje de los alumnos sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales para la resolución de problemas. Para ello se intentará equilibrar en las clases:

- Explicaciones del profesor
- Discusiones entre profesor y alumnos o entre los propios alumnos
- Trabajo práctico apropiado para aplicar los métodos adecuados
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales
- Resolución de problemas y aplicaciones de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria
- El trabajo en equipo y la colaboración.

9. En segundo de Bachillerato, en el desarrollo de la programación se tendrán presentes las indicaciones que faciliten los coordinadores de la prueba de acceso a la universidad y se orientará a los alumnos sobre el modelo de prueba que habrán de realizar.

CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

En función de las características de los grupos, y de la temporalización se podrá diseñar algún proyecto con otros Departamentos.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

La selección de los materiales y recursos didácticos y de desarrollo curricular deberían caracterizarse por su variedad, polivalencia y capacidad de motivación o estímulo, de manera que potencien la manipulación, la observación, la investigación, la representación y la elaboración creativa.

Se hará uso, por tanto, de material, tanto tradicional como innovador, en diferentes soportes, tales como materiales impresos (murales, libros, prensa, diccionarios...), audiovisuales, multimedia e informáticos, que aseguren la accesibilidad a la diversidad del mismo.

Dada la sociedad tecnológica en la que se vive, será de especial importancia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto en lo que se refiere al equipamiento (ordenadores, tabletas, pizarra digital, panel interactivo, dispositivos personales, móviles inteligentes...) como a herramientas y programas (programas y apps de usos muy diferenciados).

Los recursos digitales tienen que promover la posibilidad de analizar, experimentar y comprobar la información, o ser usados como instrumentos de cálculo. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como la pizarra digital, la calculadora o el software específico (como GeoGebra, Derive, hojas de cálculo, BlocksCAD, Scratch...). También resulta interesante identificar páginas web, como las citadas a lo largo de las orientaciones para la enseñanza, que poseen diferentes actividades para llevar al aula (<https://nrich.maths.org/>, <https://illuminations.nctm.org/>, <https://nzmaths.co.nz/>, <https://www.geogebra.org/materials>, http://digitalfirst.bfwpub.com/stats_applet/stats_applet_5_correg.html, entre muchas otras...). En la actualidad existen redes sociales, como Youtube o Instagram, en las que hay múltiples canales de videos de corta duración en los que se presentan ciertos saberes de matemática escolar o propios de divulgación matemática. Estos recursos, especialmente los de canales con finalidad divulgativa y de calidad contrastada, pueden proporcionar una manera atractiva e interesante de introducir y contextualizar en la sociedad y en la ciencia los contenidos matemáticos que se abordan en clase, complementando el trabajo realizado en el aula y facilitando realizar conexiones con otras materias o con otros saberes matemáticos. No obstante, el profesorado debe ser muy cuidadoso en la elección de los mismos, ya que muchos videos de matemáticas escolares poseen argumentos poco precisos o presentan procedimientos incorrectos

Los recursos de desarrollo curricular serán variados: analógicos, digitales, manipulativos, informativos, ilustrativos y tecnológicos con el fin de posibilitar el acceso al aprendizaje a todo el alumnado.

Se tratará de utilizar:

- Recursos digitales (calculadoras, aplicaciones o software para trabajar la geometría dinámica, el cálculo simbólico, la representación y el análisis de funciones, las simulaciones y el tratamiento de datos estadísticos)

- Recursos para fomentar la lectura como artículos o libros de divulgación matemática.
- Recursos que proporciona la red en forma de animaciones y vídeos educativos, páginas o blogs de matemáticas y herramientas de gamificación.
- Recursos elaborados por el profesorado.

Observación acerca del uso de la calculadora:

Pese a que el uso de la calculadora es fundamental en Bachillerato, se obligará a la expresión de los resultados irracionales sin aproximar y a los cálculos con irracionales también sin aproximar.

CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

Contribución al Plan TIC del centro

El cada vez mayor uso que de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se hace no sólo en el ámbito académico sino en la vida diaria hace necesario que su uso adquiera una especial relevancia en la formación de los alumnos, al constituir un instrumento que deberá manejar con soltura en diversas situaciones académicas, laborales y sociales.

Para contribuir a este uso, nos proponemos cinco objetivos:

- a) Conocer las herramientas informáticas que facilitan el aprendizaje de las matemáticas.
- b) Potenciar el uso de dichas herramientas en diferentes contextos y con diferentes fines u objetivos.
- c) Desarrollar la propia tarea educativa y ampliar conocimientos de forma autónoma a través del uso de los nuevos medios y herramientas que aportan las TIC.
- d) Analizar de forma crítica y autónoma la información que constantemente nos llega a través de los medios de comunicación, posibilitando con ello el desarrollo del alumno como ciudadano y consumidor responsable.

e) Participar en la Semana de la Programación Europea y en la Code Week.

Compromisos del Departamento de Matemáticas con el Plan TIC del centro:

- En el desarrollo de las clases se procurará hacer uso de material audiovisual e informático tanto para las exposiciones que realicen alumnos y profesores como para la elaboración de trabajos, fomentando el uso de vídeos didácticos, de presentaciones de PowerPoint, de procesadores de texto o de hojas de cálculo y de herramientas matemáticas on line (Desmos, Wolfram Alpha). Se propondrán tareas que requieran que el alumno utilice herramientas digitales.

- Se hará un uso intensivo del Aula Virtual y Office 365 (Teams, OneDrive y correo Educacy) para proponer actividades, realizar formularios, enviar y recoger de apuntes teóricos, ejercicios o trabajos y comunicación continuada con el alumnado

- Se fomentará el uso de la cuenta de Twitter e Instagram del Departamento del centro para proponer a los alumnos problemas, retos, y publicar noticias matemáticas.

- Se incluirá progresivamente al alumnado en plataformas de aprendizaje, creando grupos-clase y asignándoles tareas.

Con dichos compromisos se pretende que el alumno:

- Exponga y presente contenidos de la asignatura mediante el uso de las TIC.

- Intercambie y comparta información mediante medios digitales y colabore en plataformas de aprendizaje, en previsión de excepcionalidades, como pandemias.

- Utilice Internet y herramientas digitales para el estudio de la materia (Wolfram Alpha para la comprobación de ejercicios y búsqueda de información matemática y estadística, y plataformas de autoaprendizaje).

Metodología a utilizar para la adquisición de las competencias digitales

- Propuestas de trabajos sobre diversos temas que los alumnos deben elaborar y presentar en distintos formatos (usando lenguajes de programación, hojas de

cálculo, oralmente elaborando vídeos didácticos o ayudados de PowerPoint, según corresponda).

- Propuestas de trabajos de investigación que exijan visitar una serie de páginas web.
- Se intensificará el uso de espacios digitales para alojar y compartir los trabajos.
- Utilización en el aula de recursos interactivos on line, como Desmos (graficar funciones, representar datos, evaluar ecuaciones, explorar transformaciones, ...). <https://www.desmos.com/> y Geogebra (construcciones geométricas)
- Utilización intensiva del Moodle de la Junta y/o del Office 365, especialmente Teams, para la propuesta de actividades, entrega de trabajos y seguimiento del trabajo del alumno.

Contribución al Plan de Fomento de la Lectura del centro

Se trabajarán en el aula las introducciones de los temas que facilitan el conocimiento de la Historia de las Matemáticas.

Además, con el objetivo de fomentar la lectura y favorecer el desarrollo de la comprensión lectora, el Departamento ha elaborado una relación de libros de lectura, clasificados por niveles, recomendados para nuestros alumnos, con argumentos relacionados con las Matemáticas. De algunas lecturas se podrá hacer uso en el aula para la introducción de determinados conceptos.

- *Una historia de las matemáticas para jóvenes. Desde la Antigüedad hasta el Renacimiento.* Colección violeta 9. NIVOLA
- *Una historia de las matemáticas para jóvenes II. Desde el Renacimiento a la teoría de la relatividad.* Colección violeta 21. NIVOLA
- Tahan, Malba: *El hombre que calculaba.* Pluma y Papel Ediciones.
- Stewart, Ian: *Cartas a una joven matemática.* CRÍTICA
- Guedj, D.: *“El teorema del loro”.* Anagrama.

- Dioxiadis, A.: *"El tío Petros y la conjetura de Goldbach"*. Ediciones B.
- Nomdedeu, X.: *"Mujeres, manzanas y matemáticas"*. Editorial Nivola.
- Paulos, J. A.: *"Un matemático lee el periódico"*. Editorial Tusquets.
- Martínez, G.: *"Los crímenes de Oxford"*. Ediciones Destino

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Introducción

Según el artículo 31 del DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, la evaluación en esta etapa tendrá las siguientes características:

- Será continua y diferenciada por materias.
- Además, en la Comunidad de Castilla y León será criterial y orientadora.
- La evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente último la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias previstas en los descriptores operativos.
- En virtud de las vinculaciones entre las competencias clave y los criterios de evaluación de cada competencia específica establecidas en los mapas de relaciones criteriales, el referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia, serán los criterios de evaluación de dichas materias.
- Las técnicas de evaluación que se empleen permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado. Para ello se emplearán instrumentos variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que se planteen. En todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
- En los procedimientos de evaluación, el docente buscará la participación del alumnado a través de su propia evaluación y de la evaluación entre iguales

Según el artículo 31 del DECRETO 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, las calificaciones en esta etapa tendrán las siguientes características:

- Las calificaciones de cada materia serán decididas por el profesor correspondiente, a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en la respectiva programación didáctica.
- Las calificaciones de las competencias clave serán decididas por el equipo docente, igualmente a partir de la valoración y calificación de los criterios de evaluación establecidos en las programaciones didácticas de las materias que cursa cada alumno en un nivel determinado
- El proceso de valoración y calificación de los criterios de evaluación será único, y permitirá obtener de forma simultánea la calificación de cada materia y de cada competencia clave.

En el cambio metodológico hacia un enfoque globalizado, interdisciplinar e integrador que conlleva el modelo de educación por competencias se asigna a la evaluación un papel determinante.

La evaluación ha de ser:

- **Continua** puesto que se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y se centra más en describir e interpretar que en medir y clasificar.
- **Diferenciada** en el sentido en que permitirá valorar, desde cada una de las materias, la consecución de los objetivos y la adecuación en la adquisición de las competencias clave.
- **Formativa** puesto que proporciona la posibilidad de reorientar los diferentes elementos que intervienen a lo largo del proceso, contribuyendo a la mejora del proceso educativo, adaptando el proceso de enseñanza para maximizar el logro de las competencias previstas.

La **finalidad de la evaluación** es la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concibe como un proceso que persigue apoyar el aprendizaje del alumnado proporcionando al profesorado evidencias para diseñar, implementar y adaptar secuencias didácticas. El profesorado tiene que obtener información para dar respuesta a las diferentes dificultades en el aprendizaje con la finalidad de superarlas. Por ello los fines de la evaluación serán:

- Identificar y revelar los aprendizajes del alumnado, sus logros, el ritmo de adquisición, la regulación de las dificultades y errores, las particularidades de su evolución, el desarrollo del proceso y los resultados del aprendizaje.
- Facilitar al profesorado información necesaria para la toma de decisiones precisa para procurar una práctica educativa adaptada a su alumnado.

La evaluación del aprendizaje del alumnado, se entiende como el proceso de obtención de información a través del desarrollo de una serie de actividades que el docente pone en práctica desde su materia. La información proporcionada y la valoración que se obtenga de ella deberá atender a dos ámbitos del aprendizaje que son complementarios y han de estar integrados de acuerdo con los principios del modelo competencial que es imperativo:

- el grado de desarrollo de las competencias clave
- el grado de desarrollo de los aprendizajes específicos de cada una de las materias.

El **enfoque formativo de la evaluación** cobra especial relevancia en este contexto de trabajo con competencias. Este enfoque supera al enfoque de una evaluación supeditada exclusivamente a la realización de cuestionarios o exámenes parciales a lo largo de un curso y en momentos puntuales de evaluación. Por ello, para llevarla a cabo se tendrán en cuenta las siguientes orientaciones:

1. Al concebir el aprendizaje como un proceso y no solo como un resultado, la resolución de problemas en nuestra materia, promovida como actividad principal, debe estar acompañada de un clima participativo y abierto que permita al alumnado poner en común y valorar las estrategias de sus compañeros y compañeras. Por ello la evaluación de la resolución de problemas debe centrarse en el propio proceso (instrumentos de valoración del desempeño).

2. La evaluación formativa o “evaluación para aprender” adquiere un carácter interactivo y está integrada en el proceso de instrucción. Su finalidad es que el estudiante participe activamente en el proceso de aprendizaje, reflexionando y responsabilizándose de su propio aprendizaje.

- Debe establecerse un diálogo efectivo en el que profesorado se sitúe como guía de aprendizaje.

- Los procesos se enriquecen fomentando las intervenciones de los alumnos y las alumnas en pequeños grupos y con el grupo completo
- Los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación deben ser conocidos por el alumnado.
- Debe existir una comunicación efectiva y clara sobre la situación del alumnado a lo largo del proceso de aprendizaje en relación con los objetivos y los criterios de evaluación.

3. La autoevaluación y la evaluación por pares adquieren un valor especial.

La autoevaluación tiene que ayudar al alumnado a ser consciente de su proceso de aprendizaje dando lugar a la posibilidad de que emerjan las dificultades de una manera consciente y exista la posibilidad de dar respuesta a las mismas. De esta manera, se favorece la autorregulación del alumnado y su autonomía. Algunos ejemplos de tareas de autoevaluación son:

(a) tareas abiertas que invitan a la reflexión sobre las ideas que han aprendido y nombrar los aspectos más difíciles

(b) actividades más cerradas en las que se presentan en una tabla la lista de objetivos para que se identifiquen los que han sido alcanzados.

En el caso de la evaluación por pares, es recomendable utilizar plantillas donde se incluyan los objetivos y criterio de evaluación y se asigne a cada uno de ellos una valoración codificada como acierto (B), error (E), identificación parcial (P) o sin respuesta y dejar un espacio para que el alumnado incluya observaciones o comentarios sobre sus valoraciones.

4. En definitiva, se trata de planificar la recogida de evidencias de aprendizaje que permita al profesorado tener información sobre el estado en el que se sitúa cada alumno o alumna en lugar de un cuaderno de puntuaciones.

Los elementos que forman parte del proceso de evaluación (en este caso evaluación del alumnado) son:

- los criterios de evaluación (y los posibles indicadores de logro en los que se desglosen) (¿qué evaluar?)
- las técnicas e instrumentos de evaluación (¿cómo evaluar?)
- los momentos de la evaluación (¿cuándo evaluar?)
- los agentes evaluadores ¿quién evalúa?

Los criterios de evaluación en nuestra materia se aplican de forma continua durante todas las unidades ya que valoran procesos de ejecución de tareas matemáticas presentes en cualquier situación de aprendizaje o problemática. Por ello, todos ellos van asociados a todas las unidades y su valoración y ponderación es la misma en cada unidad y por ello a lo largo del curso. La evaluación de las competencias específicas de Matemáticas a partir de estos criterios de evaluación solo es posible si se hace en el marco de tareas, proyectos o trabajos de investigación en las que el alumnado ponga en juego habilidades de pensamiento matemático.

Técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación

Para las técnicas de observación y seguimiento sistemáticos del trabajo y desempeño del alumnado se valorará el uso de instrumentos de evaluación estandarizados como el registro anecdótico, la guía de observación, la lista de control, el listado de cotejo, el diario de clase del profesor o el registro de anotaciones tabuladas por parte del docente.

Para las técnicas de análisis del desempeño se recurrirá a instrumentos que permitan evaluar el proceso, las tareas y actividades realizadas a lo largo del tiempo, como el portafolio, la realización de proyectos o investigaciones. También las tareas y pruebas de desempeño escritas que se elaboran en el Departamento

Finalmente, las técnicas dirigidas al análisis del rendimiento se centrarán en la valoración del producto, a través de instrumentos como pruebas orales (examen oral, debate, exposición oral, puesta en común, intervención en clase, entrevista), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación o comentario valorativo) o audiovisuales.

Por otro lado, para calificar de forma objetiva el aprendizaje, una vez aplicados los instrumentos de evaluación de las diferentes técnicas, se puede recurrir a determinadas herramientas de calificación como rúbricas, escalas o dianas, que incorporen los criterios de corrección de cada uno de ellos.

En coherencia con el modelo de enseñanza y aprendizaje competencial, debería ponderarse la utilización de la mayor variedad posible de pruebas pertenecientes a diferentes técnicas y, en particular, si lo que realmente se pretende es una evaluación competencial, la utilización de técnicas e instrumentos que valoren los procesos por

encima de los resultados finales. Así, sería propio de este planteamiento la utilización de instrumentos que pertenezcan a las técnicas de observación y a las técnicas de análisis del desempeño. Y en cuanto a las técnicas de rendimiento sería apropiada la utilización de instrumentos que permitan respuestas abiertas (carácter cualitativo), evitando, en la medida de lo posible, las pruebas objetivas (de verdadero o falso, tipo test, etc.), las pruebas orales de respuesta cerrada.

En nuestro caso, precisamente debido a que la materia es fundamentalmente práctica, queda asegurada la aplicación sistemática y continua de los instrumentos de evaluación. La evaluación, además, será aditiva o acumulativa: dado que el proceso de aprendizaje en matemáticas se basa siempre sobre lo construido en estadios anteriores, será objeto de evaluación todos los contenidos impartidos hasta ese momento. (En el Bachillerato de Ciencias, acumulativa durante todo el curso; en el Bachillerato de Ciencias Sociales, acumulativa por Bloques temáticos)

En cuanto a la **calificación**, en este departamento consideramos que las pruebas escritas que se diseñan en nuestra materia y la forma de calificarlas hacen que se puedan clasificar en un instrumento de evaluación en el que prevalece el proceso frente al resultado ya que se valora el desempeño por encima del resultado final de la actividad. Esta puntualización la realizamos a la hora de desglosar los instrumentos de evaluación que vamos a aplicar según su categorización (observación, desarrollo y rendimiento), asignando a cada uno de ellos un porcentaje diferente.

Calificación y técnicas o instrumentos de evaluación que podrán ser utilizados

	OBSERVACIÓN	DESEMPEÑO	RESULTADO	BLOQUE	AGENTE	
Prueba escrita de desarrollo		X	X	A		
Pruebas y presentaciones orales	X	X	X	A		
Situaciones de aprendizaje	X	X	X	A		
Resúmenes y esquemas de temas determinados		X	X	B		
Pruebas tipo test			X	B		
Trabajos de investigación			X	B		
Realización del trabajo en casa (deberes)	X			B		
Intervenciones para corregir ejercicios y procesos	X	X	X	B		
Realización de tareas adicionales solicitadas al alumnado (refuerzo o profundización)			X	B		
Actitud positiva, interés por aprender, mantener la motivación y la perseverancia	X	X		C		
Enfrentar los desafíos, desarrollar el autoconcepto,	X			C		

aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje						
Trabajar en grupo mostrando empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva	X			C		

Los instrumentos marcados con A tendrán un peso de un 85% en la calificación de la evaluación, los marcados con B un 10% y los marcados con C el 5% restante.

Los marcados con Verde indican un valor preponderante de la evaluación por parte del profesor (heteroevaluación), los marcados con amarillo la evaluación por pares (coevaluación) y el marcado en naranja por el propio alumno (autoevaluación)

La aplicación de las pruebas tipo A se realizará como mínimo en dos momentos a lo largo de cada trimestre, por tanto, se dispondrá de un mínimo de seis pruebas tipo A por curso.

CALIFICACIÓN EN MATEMÁTICAS I Y MATEMÁTICAS II

La calificación de las pruebas tipo A se realizará asignando la siguiente calificación ponderada (debido a que la evaluación será aditiva o acumulativa durante todo el curso):

TR 1		TR 2		TR 3	
PR 1	PR 2	PR 3	PR 4	PR 5	PR 6
N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	N 6
ESQUEMA DE PONDERACIONES					
N1	$(N1+2N2)/3$	$(N1+2N2+3N3)/6$	$(N1+2N2+3N3+4N4)/10$	$(N1+2N2+3N3+4N4+5N5)/15$	$(N1+2N2+3N3+4N4+5N5+6N6)/21$

Este esquema se seguirá exactamente igual si el número de pruebas mínimas tipo A aumenta por trimestre

NOTA DEL TRIMESTRE 1: $[(N1+2N2)/3]*0.85+Media\ B*0'1+ Media\ C*0'05$

NOTA DEL TRIMESTRE 2: $[(N1+2N2+3N3+4N4)/10]*0.85+Media\ B*0'1+ Media\ C*0'05$

NOTA DEL TRIMESTRE 3: $[(N1+2N2+3N3+4N4+5N5+6N6)/21]*0.85+Media\ B*0'1+ Media\ C*0'05$

Si la nota del último examen, que incluye toda la materia, es aprobado, se aprueba el curso con un cinco aunque la media ponderada del trimestre 3 sea suspenso.

CALIFICACIÓN EN MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I y II

La calificación de cada una de las pruebas parciales tipo A en cada evaluación tendrá el mismo peso, sumando un 35% las pruebas parciales y un 65% la prueba final de cada evaluación, donde los alumnos harán un examen con todos los contenidos impartidos en el trimestre.

La calificación ponderada trimestral de las pruebas tipo A la llamaremos NA.

La calificación trimestral se realizará de la siguiente forma:

NOTA DEL TRIMESTRE: $NA*0.85+Media\ B*0'1+ Media\ C*0'05$

La nota final del curso será la media de las calificaciones trimestrales.

Las recuperaciones de los temas no superados en la materia se hará por bloques y no por trimestres. Los Bloques en este Bachillerato son:

Números y Álgebra

Análisis

Estadística y Probabilidad

Dado que se tienen las calificaciones tipo A de los temas que conforman cada Bloque Temático, si algún alumno no tiene un cinco en la media de las pruebas escritas de cada bloque, hará una prueba de recuperación escrita. Ese bloque quedará calificado con la media entre las calificaciones obtenidas en el trimestre en dicho bloque y la nota del examen de recuperación, garantizándose un 5 si se alcanza un cinco o más de un cinco en la prueba de recuperación.

La nota final del curso será la media de las calificaciones de cada bloque o de sus respectivas recuperaciones.

Por falta de tiempo, el tercer bloque se recupera exclusivamente en el examen final.

Todos los alumnos tendrán opción a volver a recuperar en un examen final en el mes de junio, dividido por bloques, de modo que cada alumno solamente recupere el bloque suspenso.

Nuevamente, la nota final será la media entre las notas de cada bloque, si estas son de aprobado.

La materia puede quedar suspensa si en el examen final algún bloque queda calificado con nota inferior a 3'5 o si en el examen final hay dos bloques suspensos, independientemente de la media que se obtenga entre los dos bloques suspensos y el bloque aprobado.

Observaciones finales:

1.- En ambos Bachilleratos, cada trimestre el número de técnicas de evaluación de cada tipo (A, B, C) puede ir variando, en función de las características del grupo.

En caso de que no se utilice ningún instrumento del tipo B, el porcentaje 10% pasará a engrosar el porcentaje asignado al tipo A, que sería del 95%.

2.- Todos los alumnos podrán hacer uso del examen final para subir nota, siempre que el Departamento así lo considere al final de curso. Dado que este procedimiento es voluntario, se informará cada fin de curso al alumnado de este procedimiento y, en caso de aplicarse, se hará de forma colegiada por todos los miembros del Departamento y en igualdad de condiciones para todos los cursos y grupos.

- ACUERDOS DE DEPARTAMENTO SOBRE LA CALIFICACIÓN DE EXÁMENES ESCRITOS

En todas las asignaturas del Departamento se tendrán en cuenta los siguientes aspectos a la hora de corregir los exámenes escritos, penalizándose en la calificación su inobservancia:

1.- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionados con el ejercicio que se trata de resolver.

2.- Explicación y justificaciones teóricas de las respuestas, penalizándose tanto las incorrecciones gramaticales en la redacción como las faltas de ortografía.

3.- Claridad y coherencia en la exposición.

4.- Precisión en los cálculos y en las notaciones, aunque teniendo en cuenta que si un alumno arrastra un error no grave de cálculo en un razonamiento esencialmente correcto sin entrar en contradicciones con éste, se puntuará la parte correspondiente a dicho razonamiento.

5.- Deberán figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumno.

6.- Cada ejercicio se valorará de acuerdo a lo estipulado en los enunciados del examen, con la distribución de puntuaciones que se indique. De no aparecer ésta, se dará por supuesto que todos los ejercicios tienen el mismo valor.

7.- Las respuestas deberán escribirse con bolígrafo/tinta y la parte escrita a lapicero podrá no ser puntuada.

8.- Los enunciados de los ejercicios propuestos para su resolución deben respetarse y no modificar ni signos, ni números ni signos de puntuación. En caso de modificar el enunciado original se restará una parte del valor del ejercicio aunque éste se haya resuelto correctamente.

- OTROS ACUERDOS DE DEPARTAMENTO SOBRE CALIFICACIÓN

Acuerdos relativos a la expresión oral y escrita

- Se buscará en todo momento que sea lo más correcta y rigurosa que sea posible para el nivel en el que se encuentre el alumno. Esta búsqueda tendrá su reflejo en las calificaciones, de tal manera que, en todas las asignaturas del Departamento se valorarán los siguientes aspectos a la hora de corregir los exámenes escritos, penalizándose su inobservancia:

- Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionados con el ejercicio que se trata de resolver.

- Explicación y justificaciones teóricas de las respuestas, penalizándose tanto las incorrecciones gramaticales en la redacción como las faltas de ortografía.

- Claridad y coherencia en la exposición.

- ACUERDOS RELATIVOS A LA AUSENCIA A PRUEBAS EVALUABLES

Todo alumno que tenga que ausentarse o no pueda realizar en el plazo estipulado una prueba evaluable previamente programada deberá entregar justificante (preferiblemente médico, si es por motivos de salud) al profesor de la materia el día en que se incorpora al centro. Además utilizará Teams para informar al profesor de su ausencia como máximo el día siguiente a su ausencia. Siempre que se observen estas dos normas, el profesor repetirá la prueba en un plazo nunca superior a una semana desde el momento de la incorporación al centro del alumno.

El mismo criterio se aplicará a la no entrega en plazo de trabajos o tareas solicitadas por el profesor.

Las ausencias por Intercambios del centro con el extranjero quedan eximidas de esta norma, flexibilizando en lo posible el plazo para la realización de pruebas evaluables a estos alumnos, pudiéndose sustituir por trabajos a criterio del profesor.

- INFORMACIÓN ACERCA DE LA CALIFICACIÓN

En todas las pruebas se orientará a los alumnos sobre la forma de ejecutarlas. Dicha información puede entregarse por escrito en la propia prueba o comunicarse al alumnado de forma oral, o mediante rúbrica de evaluación.

Teniendo en cuenta que la evaluación tiene un componente formativo, debemos procurar a los alumnos indicadores de evaluación desde dicho enfoque formativo que sean claros, para que puedan avanzar y mejorar en la adquisición de competencias y en su aprendizaje.

ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

El conjunto de diferencias individuales, tales como capacidad, ritmo de aprendizaje, estilo de aprendizaje, motivación, intereses, contexto social, situación cultural, circunstancia lingüística o estado de salud, que coexisten en todo el alumnado hace que los centros educativos y más concretamente sus aulas, sean espacios diversos. No obstante, todo el alumnado, con independencia de sus especificidades, tiene derecho a una educación inclusiva y de calidad, adecuada a sus características y necesidades.

Las medidas que adoptaremos en este departamento pretenden desarrollar el máximo potencial posible del alumnado y están orientadas a permitir que alcancen el nivel de desempeño previsto al finaliza la etapa de acuerdo con los descriptores operativos de las competencias clave, así como a la consecución de los objetivos de la misma.

Dichas medidas son:

Se reforzará al comienzo de cada curso los conocimientos de cursos anteriores, antes de comenzar cada tema, procurando el repaso de la teoría elemental y resolviendo algún ejercicio inicial. Las dificultades detectadas pueden subsanarse sugiriendo el repaso de determinados aspectos básicos.

En el desarrollo de las actividades en el aula, el profesor vigilará, en una fase inicial, que las actividades propuestas sean asequibles para todo el alumnado. Las secuencias de aprendizaje programadas en la programación de aula deberán contemplar siempre material adicional para los alumnos con mayores dificultades y también para los alumnos de mayores capacidades que sigan un ritmo superior al del resto de sus compañeros. Este material puede contemplar, por ejemplo, variaciones de las situaciones problemáticas que supongan un mayor grado de dificultad, propuesta de investigaciones, etc.

Se fomentará el apego a las matemáticas animando a los alumnos a su participación en actividades extraescolares como las Olimpiadas o el Canguro Matemático.

SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS I	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.1.- Números reales	9-12 SESIONES
	2.1.- Trigonometría	9-12 SESIONES
	2.2.- Vectores	8-10 SESIONES
	2.3.- Geometría analítica	9-12 SESIONES
TRIMESTRE 2	2.4.- Lugares geométricos	8-10 SESIONES
	2.5.- Números complejos	9-12 SESIONES
	3.1.- Álgebra	9-12 SESIONES
	3.2.- Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas	8-10 SESIONES
TRIMESTRE 3	3.3.- Funciones, límites y continuidad	9-12 SESIONES
	3.4.- Concepto de derivada	8-10 SESIONES
	3.5.- Derivadas de las funciones elementales	9-12 SESIONES
	3.6.- Funciones elementales	8-10 SESIONES
	4.1.- Estadística	8-10 SESIONES
	4.2.- Azar y probabilidad	8-10 SESIONES

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS II	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.- Límites de funciones. Continuidad	12-14 SESIONES
	2.- Derivadas	9-10 SESIONES
	3. Aplicaciones de las derivadas	8-10 SESIONES
	4.- Representación de funciones	8-10 SESIONES
TRIMESTRE 2	5.- Primitiva de una función	12-14 SESIONES
	6.- Integral definida	4-6 SESIONES
	7.- Matrices	8-10 SESIONES
	8.- Determinantes	8-10 SESIONES
	9.- Sistemas de ecuaciones lineales	8-10 SESIONES
TRIMESTRE 3	10.- Vectores	4-6 SESIONES
	11.- Rectas y planos en el espacio	9-10 SESIONES
	12.- Propiedades métricas	9-10 SESIONES
	13.- Combinatoria y probabilidad	3 SESIONES
	14.- Distribuciones de probabilidad	3 SESIONES

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1.1 Números reales	10-12 sesiones
	1.2 Matemáticas financieras	6-8 sesiones
	2.1 Expresiones algebraicas	8-10 sesiones
	2.2 Ecuaciones y sistemas	10-12 sesiones
TRIMESTRE 2	2.3 Inecuaciones y sistemas	8-10 sesiones.
	2.4 Funciones	8-10 sesiones.
	2.5 Límites y continuidad	8-10 sesiones.
	2.6 Derivadas	8-10 sesiones.
	2.7 Funciones elementales	7-9 sesiones
TRIMESTRE 3	3.1 Estadística unidimensional	6-8 sesiones
	3.2 Estadística bidimensional	10-12 sesiones
	3.3 Probabilidad	9-11 sesiones
	3.4 Distribución binomial	9-11 sesiones
	3.5 Distribución normal	9-11 sesiones

	CONTENIDOS LIBRO SM MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	TEMPORALIZACIÓN
TRIMESTRE 1	1. Matrices	10-12 sesiones
	2. Determinantes	6-8 sesiones
	3. Sistemas de ecuaciones lineales	8-10 sesiones
	4. Programación lineal	10-12 sesiones
	5. Funciones, límites y continuidad	8-10 sesiones
TRIMESTRE 2	6. Derivadas	8-10 sesiones
	7. Representación de funciones	8-10 sesiones
	8. Integrales	8-10 sesiones
	9. Combinatoria	7-9 sesiones
TRIMESTRE 3	10. Probabilidad	6-8 sesiones
	11. Distribuciones de probabilidad	10-12 sesiones
	12. Muestreo estadístico	9-11 sesiones
	13. Inferencia estadística	9-11 sesiones

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En el artículo 31 del Decreto 40/2022, se indica que el profesorado que imparte Bachillerato evaluará su propia práctica docente como punto de partida para su mejora.

La evaluación es un medio que nos permite corregir algunos procedimientos docentes, retroalimenta los mecanismos de aprendizaje y permite plantear nuevas experiencias de aprendizaje.

La evaluación y autoevaluación docente deben servir al menos con dos propósitos:

- Ayudar a los profesores del departamento a encontrar nuevas vías que desarrollen sus destrezas profesionales.

- Facilitar la planificación del perfeccionamiento y desarrollo profesional individual y colectivo de los docentes.

La reflexión sobre la propia práctica docente es, pues, la mejor vía posible de formación permanente, especialmente, cuando se hace con rigor y con la ayuda de instrumentos válidos.

Desde este departamento, proponemos una serie de puntos que el profesorado deberá valorar acerca de su propia práctica docente, en general y adaptada a cada grupo al que imparte clase (análisis de su programación de aula)

Tarea del profesor

- Seleccione y secuencie los contenidos con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo de alumnos.
- Plantee situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar.
- Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje
- Repaso al iniciar la clase y resumo al finalizarla
- Me esfuerzo en explicar con claridad.
- Soy ordenado y sistemático en mis exposiciones.
- Facilito el seguimiento de la clase con un ritmo de exposición correcto.
- Relaciono los conceptos teóricos con ejemplos.
- Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.
- Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, resumen, esquema, etc.
- Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustado lo más posible a las necesidades e intereses de los alumnos.
- La propuesta de actividades es variada.
- Realizo suficientes ejercicios de iniciación y consolidación.
- Preparo problemas que suponen aplicar y relacionar diferentes conocimientos, y que no son meros ejercicios.

- Procuro relacionar la materia con situaciones cercanas al alumnado.
- Utilizo herramientas y materiales diversos
- Adapto lo programado a las características del alumnado
- Consigo finalizar el temario según lo programado

Interacción con el grupo y fomento de la socioafectividad

- Fomento la participación activa del alumnado.
- Resuelvo las dudas de forma regular.
- Compruebo que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.
- Procuro detectar si mi alumnado entiende lo que explico.
- Fomento la discusión razonada exponiendo diferentes formas de abordar las situaciones problemáticas.
- Transmito interés y entusiasmo por la asignatura.
- Manifiesto una actitud receptiva y respetuosa con mi alumnado.
- Refuerzo positivamente al alumnado, tratando de evitar situaciones de tensión.
- Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones.

Evaluación

- Evalúo asiduamente al alumnado observando su forma de trabajar.
- Evalúo asiduamente de forma oral al alumnado, con preguntas y situaciones pertinentes.
- Promuevo la coevaluación del alumnado.
- Los enunciados de las diferentes tareas y pruebas son claros.
- Habitualmente, corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y, doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.
- Las pruebas de evaluación aplicadas se corresponden con el nivel explicado.
- Los medios, técnicas e instrumentos de evaluación contemplan las características del alumnado.
- Los medios, técnicas e instrumentos de evaluación valoran los criterios de evaluación fijados por ley para el nivel impartido.

PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de correcciones o modificaciones para llegar a conseguir los objetivos propuestos.

Diferentes circunstancias podrán motivar la realización de ajustes en la programación didáctica:

- La propia evolución del grupo y la manera de afrontar los diferentes aprendizajes
- La incorporación de nuevo alumnado
- Las diferentes actuaciones o acontecimientos especiales que afecten al centro o las familias que tengan repercusión en el grupo clase
- Otras circunstancias que lo aconsejen

Por tanto, y dado que la realidad social es muy compleja y variante, la programación didáctica debe ser un documento flexible, que permita reajustar la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las conclusiones más importantes se incorporarán al final de curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria de la programación general anual, siendo la base para la elaboración de la programación didáctica del curso siguiente.

Desde este departamento, proponemos una serie de puntos que el profesorado del departamento podrá valorar en los momentos necesarios acerca de la programación didáctica

- La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada
- La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible
- Se han utilizado recursos variados
- Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes y las competencias específicas.
- Las actividades realizadas tienen un alto componente competencial

El Departamento de Matemáticas realizará habitualmente en sus reuniones, un análisis de los resultados que se vayan observando en los distintos grupos a lo largo del curso. Dicho análisis debe ir acompañado de una reflexión sobre el grado de concordancia que hay entre lo que se planifica y lo que se obtiene. Y debe de conducir a la adopción de medidas, que podrían incluir modificaciones en la programación para su mejor adecuación a las circunstancias en cada uno de los grupos.

Los aspectos principales a analizar sobre cada grupo serán:

- ¿se cumple la temporalización?
- ¿las unidades se desarrollan de forma completa?
- ¿el profesor utiliza la metodología y actividades adecuadas?
- problemas de funcionamiento del grupo
- resultados de los alumnos
- modificaciones oportunas