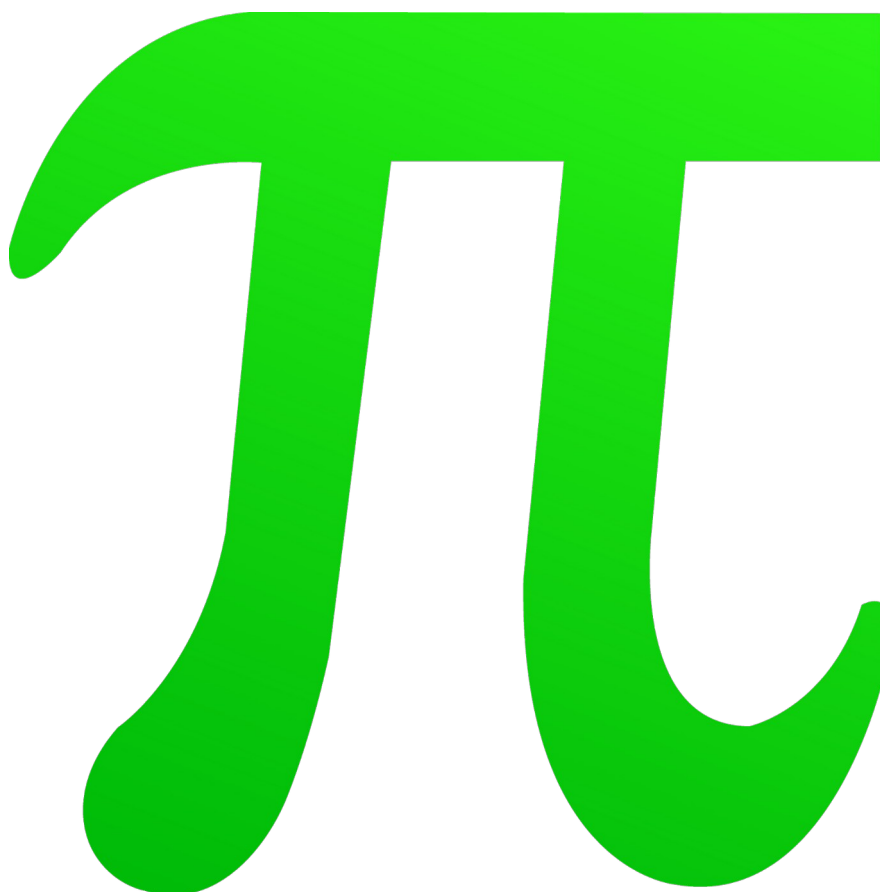


**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS:
PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS
CURSO 2022/2023**



ÍNDICE

1. Introducción.....	3
1.1. Organización del departamento.....	3
1.2 Características de la Materia.....	3
2. Contribución a la adquisición de las Competencias Clave.....	4
3. Objetivos de la materia.....	6
4. Contenidos de la materia y su evaluación.....	10
4.1. Evaluación.....	10
4.2. Criterios de evaluación.....	11
4.3. Contenidos y criterios de evaluación mínimos. Temporalización.....	37
4.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	58
4.5. Criterios de calificación.....	59
4.6. Evaluación inicial.....	61
5. Metodología.....	62
5.1. Opciones metodológicas.....	62
5.2. Materiales y otros recursos didácticos.....	63
5.3. Estrategias de animación a la lectura y el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita:.....	64
5.3.1. Plan lector.....	64
5.3.2. Plan de mejora de la expresión oral y escrita.....	65
5.4. Tratamiento de temas transversales.....	66
5.5. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.....	68
5.6. Atención a la diversidad.....	69
5.6.1. Actividades de recuperación para alumnos con materias no superadas de cursos anteriores.....	70
6. Actividades complementarias y extraescolares.....	71
7. Evaluación de la práctica docente.....	73
8. Publicidad de la Programación.....	74

1. Introducción

1.1. Organización del departamento.

La tabla siguiente, recoge el profesorado que forman el Departamento de Matemáticas del centro, así como la distribución de grupos adoptada.

Profesorado	Distribución
D. Daniel Barrera Gómez Jefatura Departamento de Extraescolares.	1º E.S.O. (P.A.I.), 4º de E.S.O. Matemáticas Aplicadas y la optativa de 4º: T.I.C.
D. Pedro Penalva Hernández Jefatura Departamento Matemáticas.	Matemáticas de: 1º E.S.O., 2º E.S.O., 3º E.S.O., 4º E.S.O. Matemáticas Académicas y el Taller Matemáticas 2º E.S.O.

Las reuniones semanales del departamento de matemáticas tendrán lugar los miércoles de 12:10 a 13:00.

1.2 Características de la Materia.

Las matemáticas nacen de la necesidad de contar y clasificar y durante mucho tiempo se le conoció como ciencia formal del espacio y la cantidad, sin embargo, hoy constituye un amplio conjunto de modelos y procedimientos de análisis, de cálculo, medida y estimación acerca de relaciones necesarias entre muy diferentes aspectos de la realidad.

Al igual que otras disciplinas, hoy constituye un campo en continua expansión y de creciente complejidad, lo que nos lleva a enseñar conceptos con procedimientos a menudo distintos de los tradicionales.

La misma introducción y aplicación de nuevos medios tecnológicos en matemáticas obliga a un planteamiento diferente, tanto en los contenidos como en la forma de enseñar.

En la sociedad actual es imprescindible manejar conceptos matemáticos relacionados con la vida diaria, en el ámbito del consumo, de la economía privada y en muchas otras situaciones de la vida social. Por otra parte, a medida que el alumnado progresa a través de los ciclos de educación obligatoria, son precisas unas matemáticas más complejas para adquirir conocimientos. Así el alumnado utilizará las matemáticas como un lenguaje con características propias, su aprendizaje ha de llevar a la capacidad de utilizar el lenguaje matemático en la elaboración y comunicación del conocimiento.

Así pues, a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria las matemáticas han de desempeñar, in dissociable y equilibradamente, un papel formativo básico de capacidades intelectuales, un papel

aplicado, funcional, y un papel instrumental, en cuanto almacén formalizador de conocimientos en otras materias.

Por tanto y en resumen, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria ha de contribuir equilibradamente a los tres objetivos educativos siguientes:

1. Al establecimiento de destrezas cognitivas de carácter general, susceptibles de ser utilizadas en una amplia gama de casos particulares, y que contribuyen, por sí mismas, a la potenciación de las capacidades cognitivas del alumnado.
2. A su aplicación funcional, para posibilitar que el alumnado valore y aplique sus conocimientos matemáticos fuera del ámbito escolar en situaciones de la vida cotidiana.
3. A su valor instrumental, creciente según que el alumnado progresa hacia tramos superiores de la educación, y en la medida en que las matemáticas proporcionan formalización al conocimiento humano riguroso y, en particular, al conocimiento científico.

2. Contribución a la adquisición de las Competencias Clave.

Esta programación pretende desarrollar las competencias clave que aparecen en la orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Tal y como se menciona en la orden anterior, las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar”. Todas las competencias clave que se consideran igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal, como social.

A continuación se indica la forma en la que se desarrollarán cada una de las competencias clave:

Competencia en comunicación lingüística

Las Matemáticas contribuyen en gran medida a alcanzar la competencia en comunicación lingüística. Por un lado, no se debe olvidar que ellas mismas constituyen un lenguaje conciso y universal. Por otro, contribuyen al desarrollo de la competencia lingüística en cuanto insisten en la lectura detallada de la información presente en los enunciados, en la verbalización y correcta

exposición de los razonamientos empleados y de las conclusiones, y en la elaboración de productos finales tanto en papel y su posterior exposición oral.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Las Matemáticas favorecen el progreso en la adquisición de esta competencia a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

Competencia digital

Las nuevas tecnologías de computación están, contribuyendo a un nuevo impulso de diversas áreas de las Matemáticas, entre las que se encuentran la estadística, el álgebra y la geometría. En este nivel esto conlleva la necesidad del correcto manejo de la calculadora, la hoja de cálculo y programas de representación de funciones. Las nuevas tecnologías también contribuyen a tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

En la metodología del área están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender, (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado ya poseen...), que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Competencia sociales y cívicas

Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales representados por gráficas o estadísticas. Además el trabajo en grupo, la puesta en común de soluciones y la aceptación de los errores propios y de las soluciones ajenas potencian la función socializadora de la educación.

Competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

El primer bloque de contenidos, que recorre de forma transversal toda la materia, incide en la reflexión sobre el proceso: realizar estimaciones, conjeturas y predicciones, valoración de la eficacia de diversos procedimientos, análisis de la coherencia de los resultados, iniciativa para plantear y resolver nuevos problemas, esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica razonada. Se anima al alumno a plantearse nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando datos,

proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

El estudio de prácticas matemáticas de otras culturas (de numeración y de medición, por ejemplo) y el hacer referencia a figuras destacadas de la historia de las Matemáticas hacen que el alumnado adquiera parte de la competencia de conciencia y expresiones culturales. La geometría, que es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado.

3. Objetivos de la materia

Según consta en la orden ECD/489/2016 por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, la enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

2º de ESO

Obj.MA.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa.

Obj.MA.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos propios de la actividad matemática. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MA.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de los cálculos adecuados.

Obj.MA.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales presentes en los ámbitos familiar, laboral, científico y artístico y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MA.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MA.6. Reconocer los elementos matemáticos, presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas, adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MA.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, Internet, etc.) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas y de otras materias científicas.

Obj.MA.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MA.9. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito. Desarrollar técnicas y métodos relacionados con los hábitos de trabajo, con la curiosidad y el interés para investigar y resolver problemas y con la responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las Matemáticas.

Obj.MA.10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

Obj.MA.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombres y mujeres o la convivencia pacífica.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (4º de ESO)

Obj.MAAP.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.

Obj.MAAP.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MAAP.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.

Obj.MAAP.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MAAP.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MAAP.6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MAAP.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles...y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.

Obj.MAAP.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MAAP.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.

Obj.MAAP.10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

Obj.MAAP.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las

competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (4º de ESO)

Obj.MAAC.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.

Obj.MAAC.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MAAC.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.

Obj.MAAC.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MAAC.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MAAC.6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MAAC.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles...y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.

Obj.MAAC.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de

vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MAAC.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.

Obj.MAAC.10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

Obj.MAAC.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

4. Contenidos de la materia y su evaluación

4.1. Evaluación.

Las siguientes ordenes serán de aplicación en los cursos pares (2º y 4º ESO):

- Orden ECD/518/2022, de 22 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 29 de abril).
- Orden ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 26 de abril).

Entendemos la evaluación como un proceso continuado, como una reflexión crítica de cómo se desarrolla el aprendizaje de cada uno de los alumnos, y también del grupo clase, y hacer las correcciones necesarias para garantizar al máximo la adquisición de las competencias básicas y el desarrollo de los objetivos, de acuerdo con la diversidad del alumnado. No debe ser una herramienta para la selección, sino una herramienta para la educación.

La finalidad de la evaluación es identificar las necesidades educativas de cada alumno mediante la evaluación inicial, informar sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y orientar al profesorado

para que ajuste su tarea docente al progreso del alumnado, con la evaluación continua y formativa, y comprobar los progresos de cada alumno con la evaluación final o sumativa.

Estos diferentes propósitos de la evaluación hacen que para cada alumno haga falta plantearse qué se evalúa, como se ha de evaluar y con qué referentes se deben comparar los resultados.

La información que se extrae no debe servir sólo como elemento calificador, sino como criterio que hace falta tener en cuenta a la hora de ir planificando el desarrollo de la estrategia de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación continua tiene un carácter formativo y permite incorporar medidas de ampliación, enriquecimiento y refuerzo para todo el alumnado en función de las necesidades que se vayan observando.

En el proceso de evaluación hace falta distinguir tres fases:

- **Evaluación inicial:** Se llevará a cabo al principio del proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, al principio del curso y al inicio de cada unidad didáctica, o en el momento en el que se incorpore un estudiante nuevo. La evaluación que se realiza al inicio del curso proporciona datos acerca del punto de partida de cada alumno, proporcionando una primera fuente de información sobre los conocimientos previos y características personales, que permiten una atención a las diferencias y una metodología adecuada. Las evaluaciones que se realizan al inicio de cada unidad son preguntas formuladas colectivamente (de forma oral) en las actividades de presentación-motivación de cada unidad didáctica. Sirven para conocer los conocimientos específicos que tiene los alumnos sobre la unidad.

- **Evaluación continua:** Se llevará a cabo durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje y sirve para ver el progreso de los alumnos y para revisar el funcionamiento de la programación de aula en todos sus elementos: objetivos, contenidos, metodología, actividades, recursos...

- **Evaluación final:** Tiene por objetivo el control de los resultados del aprendizaje, permitiendo determinar si se han conseguido o no los objetivos previstos. La información que suministre también se utilizará para reorientar y mejorar el proceso de aprendizaje y para detectar necesidades específicas que pueden requerir una intervención pedagógica individualizada.

4.2. Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación están recogidos en la ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Aragón. Algunos criterios de evaluación aparecen concretados en estándares de aprendizaje, que serán los aprendizajes que debemos verificar que alcanzan los alumnos y evaluar su grado de consecución.

2º E.S.O.**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

- Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - ◆ Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - ◆ Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - ◆ Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - ◆ Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - ◆ Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas
- Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - ◆ Est.MA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - ◆ Est.MA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - ◆ Est.MA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - ◆ Est.MA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos,

- planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- Crit.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación
 - ◆ Est.MA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilista.
 - Crit.MA.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad
 - ◆ Est.MA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - ◆ Est.MA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - ◆ Est.MA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - ◆ Est.MA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - ◆ Est.MA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
 - Crit.MA.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - ◆ Est.MA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
 - Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - ◆ Est.MA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

- ◆ Est.MA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- ◆ Est.MA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- ◆ Est.MA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - ◆ Est.MA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- Crit.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - ◆ Est.MA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- Crit.MA.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - ◆ Est.MA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - ◆ Est.MA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - ◆ Est.MA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - ◆ Est.MA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

- Crit.MA.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - ◆ Est.MA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - ◆ Est.MA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - ◆ Est.MA.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.

Bloque 2: Números y álgebra

- Crit.MA.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria
 - ◆ Est.MA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - ◆ Est.MA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - ◆ Est.MA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
- Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.

- ◆ Est.MA.2.2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
- ◆ Est.MA.2.2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
- ◆ Est.MA.2.2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.
- ◆ Est.MA.2.2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- ◆ Est.MA.2.2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
- ◆ Est.MA.2.2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
- ◆ Est.MA.2.2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
- ◆ Est.MA.2.2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
- Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
 - ◆ Est.MA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora.
- Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

- ◆ Est.MA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- ◆ Est.MA.2.4.2 Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
- Crit.MA.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en situaciones cotidianas.
 - ◆ Est.MA.2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
 - ◆ Est.MA.2.5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
- Crit.MA.2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
 - ◆ Est.MA.2.6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
 - ◆ Est.MA.2.6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
 - ◆ Est.MA.2.6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
- Crit.MA.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
 - ◆ Est.MA.2.7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

- ◆ Est.MA.2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3: Geometría

- Crit.MA.3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.
 - ◆ Est.MA.3.1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
 - ◆ Est.MA.3.1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
 - ◆ Est.MA.3.1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
 - ◆ Est.MA.3.1.4 Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
- Crit.MA.3.2 Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.
 - ◆ Est.MA.3.2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
 - ◆ Est.MA.3.2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.
- Crit.MA.3.3. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.

- ◆ Est.MA.3.3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
- ◆ Est.MA.3.3.2 Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.
- Crit.MA.3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
 - ◆ Est.MA.3.4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
 - ◆ Est.MA.3.4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
- Crit.MA.3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
 - ◆ Est.MA.3.5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
 - ◆ Est.MA.3.5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados
 - ◆ Est.MA.3.5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
- Crit.MA.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.
 - ◆ Est.MA.3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4: Funciones.

- Crit.MA.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.

- ◆ Est.MA.4.1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
- Crit.MA.4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
 - ◆ Est.MA.4.2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
- Crit.MA.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
 - ◆ Est.MA.4.3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
 - ◆ Est.MA.4.3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- Crit.MA.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
 - ◆ Est.MA.4.4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
 - ◆ Est.MA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
 - ◆ Est.MA.4.4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
 - ◆ Est.MA.4.4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5: Estadística y probabilidad

- Crit.MA.5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
 - ◆ Est.MA.5.1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

- ◆ Est.MA.5.1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- ◆ Est.MA.5.1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- ◆ Est.MA.5.1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- ◆ Est.MA.5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- Crit.MA.5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
 - ◆ Est.MA.5.2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
 - ◆ Est.MA.5.2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- Crit.MA.5.3 Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
 - ◆ Est.MA.5.3.1 Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - ◆ Est.MA.5.3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
 - ◆ Est.MA.5.3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
- Crit.MA.5.4 Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.
 - ◆ Est.MA.5.4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

- ◆ Est.MA.5.4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- ◆ Est.MA.5.4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

4º ESO (MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS)

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - ◆ Est.MAAP.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- Crit.MAAP.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - ◆ Est.MAAP.1.2.1. Est.MAAP.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.
 - ◆ Est.MAAP.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - ◆ Est.MAAP.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- Crit.MAAP.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - ◆ Est.MAAP.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - ◆ Est.MAAP.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

- ◆ Est.MAAP.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la adecuación de la solución o buscando otras formas de resolución.
- ◆ Est.MAAP.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - ◆ Est.MAAP.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilista.
- Crit.MAAP.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.
 - ◆ Est.MAAP.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - ◆ Est.MAAP.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y del mundo matemático, identificando el problemas o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - ◆ Est.MAAP.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - ◆ Est.MAAP.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - ◆ Est.MAAP.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumentan su eficacia.
- Crit.MAAP.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

- ◆ Est.MAAP.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - ◆ Est.MAAP.1.8.1. Est.MAAP.1.8.2. Est.MAAP.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - ◆ Est.MAAP.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - ◆ Est.MAAP.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - ◆ Est.MAAP.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- Crit.MAAP.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - ◆ Est.MAAP.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - ◆ Est.MAAP.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

- ◆ Est.MAAP.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- ◆ Est.MAAP.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- Crit.MAAP.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - ◆ Est.MAAP.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - ◆ Est.MAAP.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - ◆ Est.MAAP.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos

BLOQUE 2: Números y álgebra

- Crit.MAAP.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.
 - ◆ Est.MAAP.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - ◆ Est.MAAP.2.1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
 - ◆ Est.MAAP.2.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

- ◆ Est.MAAP.2.1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
- ◆ Est.MAAP.2.1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
- ◆ Est.MAAP.2.1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
- ◆ Est.MAAP.2.1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directamente e inversamente proporcionales.
- Crit.MAAP.2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - ◆ Est.MAAP.2.2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - ◆ Est.MAAP.2.2.2. Realiza operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios y utiliza identidades notables.
 - ◆ Est.MAAP.2.2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, pudiendo usar para ello la regla de Ruffini.
- Crit.MAAP.2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.
 - ◆ Est.MAAP.2.3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelva e interpreta el resultado obtenido.
 - ◆ Est.MAAP.2.3.2. Estudia y analiza la veracidad y adecuación de los resultados obtenidos en los distintos tipos de problemas.

BLOQUE 3: Geometría

- Crit.MAAP.3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.
 - ◆ Est.MAAP.3.1.1. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
 - ◆ Est.MAAP.3.1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Thales, para estimar o calcular medidas indirectas.

- ◆ Est.MAAP.3.1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
- ◆ Est.MAAP.3.1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volúmenes mediante la aplicación del teorema de Pitágoras, semejanza de triángulos y la razón existente entre ellas.
- Crit.MAAP.3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría, representado cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.
 - ◆ Est.MAAP.3.2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría y comprueba sus propiedades geométricas.

BLOQUE 4: Funciones

- Crit.MAAP.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas. Aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
 - ◆ Est.MAAP.4.1.1. Est.MAAP.4.1.2 Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional (lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial), asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - ◆ Est.MAAP.4.1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
 - ◆ Est.MAAP.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
 - ◆ Est.MAAP.4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
 - ◆ Est.MAAP.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.

- Cri.MAAP.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representan relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
 - ◆ Est.MAAP.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
 - ◆ Est.MAAP.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - ◆ Est.MAAP.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
 - ◆ Est.MAAP.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando y argumentando la decisión.
 - ◆ Est.MAAP.4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad

- Crit.MAAP.5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medio de comunicación.
 - ◆ Est.MAAP.5.1.1. Utiliza el vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
 - ◆ Est.MAAP.5.1.2. Fórmula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - ◆ Est.MAAP.5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
 - ◆ Est.MAAP.5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- Crit.MAAP.5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculador, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - ◆ Est.MAAP.5.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponde a un variable discreta o continua.

- ◆ Est.MAAP.5.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- ◆ Est.MAAP.5.2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo y es capaz de obtener conclusiones sencillas basándose en ellos.
- ◆ Est.MAAP.5.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencia, mediante diagramas de barras e histogramas.
- Crit.MAAP.5.3. Calcular las probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.
 - ◆ Est.MAAP.5.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
 - ◆ Est.MAAP.5.3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

4º ESO (MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS)

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - ◆ Est.MAAP.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- Crit.MAAP.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - ◆ Est.MAAP.1.2.1. Est.MAAP.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.
 - ◆ Est.MAAP.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - ◆ Est.MAAP.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

- Crit.MAAP.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - ◆ Est.MAAP.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - ◆ Est.MAAP.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - ◆ Est.MAAP.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la adecuación de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - ◆ Est.MAAP.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - ◆ Est.MAAP.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilista.
- Crit.MAAP.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.
 - ◆ Est.MAAP.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - ◆ Est.MAAP.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y del mundo matemático, identificando el problemas o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

- ◆ Est.MAAP.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- ◆ Est.MAAP.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- ◆ Est.MAAP.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumentan su eficacia.
- Crit.MAAP.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - ◆ Est.MAAP.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - ◆ Est.MAAP.1.8.1. Est.MAAP.1.8.2. Est.MAAP.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - ◆ Est.MAAP.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - ◆ Est.MAAP.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - ◆ Est.MAAP.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

- Crit.MAAP.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - ◆ Est.MAAP.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - ◆ Est.MAAP.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - ◆ Est.MAAP.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - ◆ Est.MAAP.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- Crit.MAAP.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - ◆ Est.MAAP.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - ◆ Est.MAAP.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - ◆ Est.MAAP.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos

BLOQUE 2: Números y álgebra

- Crit.MAAC.2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc
 - ◆ Est.MAAC.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - ◆ Est.MAAC.2.1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
- Crit.MAAC.2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
 - ◆ Est.MAAC.2.2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
 - ◆ Est.MAAC.2.2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
 - ◆ Est.MAAC.2.2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
 - ◆ Est.MAAC.2.2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
 - ◆ Est.MAAC.2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
 - ◆ Est.MAAC.2.2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
 - ◆ Est.MAAC.2.2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
- Crit.MAAC.2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - ◆ Est.MAAC.2.3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - ◆ Est.MAAC.2.3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

- ◆ Est.MAAC.2.3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
- ◆ Est.MAAC.2.3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- Crit.MAAC.2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.
 - ◆ Est.MAAC.2.4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

BLOQUE 3: Geometría

- Crit.MAAC.3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.
 - ◆ Est.MAAC.3.1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
- Crit.MAAC.3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
 - ◆ Est.MAAC.3.2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
 - ◆ Est.MAAC.3.2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
 - ◆ Est.MAAC.3.2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.
- Crit.MAAC.3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

- ◆ Est.MAAC.3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
- ◆ Est.MAAC.3.3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
- ◆ Est.MAAC.3.3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
- ◆ Est.MAAC.3.3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
- ◆ Est.MAAC.3.3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- ◆ Est.MAAC.3.3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

BLOQUE 4: Funciones

- Crit.MAAC.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica
 - ◆ Est.MAAC.4.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas
 - ◆ Est.MAAC.4.1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
 - ◆ Est.MAAC.4.1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
 - ◆ Est.MAAC.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
 - ◆ Est.MAAC.4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

- ◆ Est.MAAC.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
- Crit.MAAC.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
 - ◆ Est.MAAC.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
 - ◆ Est.MAAC.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - ◆ Est.MAAC.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
 - ◆ Est.MAAC.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad

- Crit.MAAC.5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.
 - ◆ Est.MAAC.5.1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación
 - ◆ Est.MAAC.5.1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
 - ◆ Est.MAAC.5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
 - ◆ Est.MAAC.5.1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - ◆ Est.MAAC.5.1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 - ◆ Est.MAAC.5.1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- Crit.MAAC.5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

- ◆ Est.MAAC.5.2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- ◆ Est.MAAC.5.2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- ◆ Est.MAAC.5.2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- ◆ Est.MAAC.5.2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
- Crit.MAAC.5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.
 - ◆ Est.MAAC.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
- Crit.MAAC.5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - ◆ Est.MAAC.5.4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
 - ◆ Est.MAAC.5.4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
 - ◆ Est.MAAC.5.4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador)
 - ◆ Est.MAAC.5.4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
 - ◆ Est.MAAC.5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

4.3. Contenidos y criterios de evaluación mínimos. Temporalización.

A continuación se muestran los contenidos que se impartirán para cada uno de los cursos, clasificados en 5 bloques (los contenidos mínimos aparecen subrayados en este apartado). Los criterios de evaluación mínimos que deben alcanzar los alumnos aparecen subrayados en el apartado anterior. También se ha hecho una división de los contenidos de cada curso en unidades didácticas, teniendo en cuenta que los contenidos del bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, debido a su carácter general se incluye en todas las unidades didácticas.

Matemáticas 2º de ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

- Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
- Múltiplos y divisores comunes a varios números. máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.

- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- Iniciación al lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Bloque 3: Geometría

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.
- Ángulos y sus relaciones.
- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
- Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Triángulos rectángulos. El Teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
- Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.

- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.
- Variables cualitativas y cuantitativas.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

División de los contenidos en unidades didácticas:

2º E.S.O.

UD 1: Los números naturales.

Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.

Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.

Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. Operaciones con calculadora.

UD2: Los números enteros.

Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.

Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.

Potencias de números enteros con exponente natural. Operaciones.

Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Jerarquía de las operaciones.

UD 3: Los números decimales y las fracciones

Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación y ordenación. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Transformaciones sencillas de un decimal en fracción. Operaciones con calculadora.

UD 4: Operaciones con fracciones.

Operaciones con fracciones. Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Jerarquía de las operaciones. Uso de la calculadora.

UD 5: Proporcionalidad y porcentajes.

Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Razón de proporcionalidad. Análisis de tablas. Problemas de proporcionalidad directa e inversa: Método de reducción a la unidad y regla de tres. Proporcionalidad compuesta. Problemas de proporcionalidad compuesta. Porcentajes: El porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal. Cálculo de porcentajes directos, cálculo del total conocida la parte, cálculo del porcentaje, conocidos el total y la parte. Aumentos y disminuciones porcentuales. Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana. Resolución de problemas de interés bancario.

UD 6: Álgebra.

El lenguaje algebraico para expresar o simbolizar relaciones. Expresiones algebraicas. Monomios: elementos: coeficiente, grado. Monomios semejantes. Operaciones con monomios. Polinomios: Elementos y nomenclatura, valor numérico. Operaciones con polinomios: suma, resta y producto. Valor numérico de una expresión algebraica. Productos notables. Extracción de factor común.

UD 7: Ecuaciones.

Identidades y ecuaciones: Elementos (términos, miembros, incógnitas y soluciones). Ecuaciones de primer grado. Resolución. Resolución de problemas utilizando ecuaciones de primer grado.

Ecuaciones de segundo grado: Identificación. Soluciones. Resolución de ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.

Resolución de problemas utilizando ecuaciones de primer y segundo grado. Utilización programas informáticos.

UD 8: Sistemas de ecuaciones.

Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas: Solución. Representación gráfica de una ecuación lineal.

Sistemas de ecuaciones lineales: Concepto de sistema de ecuaciones. Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales. Solución de un sistema. Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones.

UD 9: Teorema de Pitágoras: semejanza.

Teorema de Pitágoras: Cálculo de los lados en un triángulo rectángulo.

Aplicaciones del Teorema de Pitágoras. Áreas y perímetros de algunas figuras planas.

Semejanza: Razón de semejanza. Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.

Semejanza de triángulos. Teorema de Thales.

Homotecias.

Resolución de problemas cotidianos empleando la semejanza.

UD10: Semejanza

Semejanza: Razón de semejanza. Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.

Semejanza de triángulos. Teorema de Thales.

Homotecias.

Resolución de problemas cotidianos empleando la semejanza.

UD 11: Cuerpos geométricos.

Cuerpos en el espacio: Prismas y pirámides. Descripción, elementos y propiedades.

Poliedros. Elementos (caras, vértices y aristas). Poliedros regulares. Tipos de poliedros regulares.

Cuerpos de revolución: Cilindros, conos y esferas. Descripción, elementos y propiedades.

Desarrollo plano y área de cuerpos en el espacio. Concepto y cálculo.

Utilización de procedimientos tales como la composición, descomposición, truncamiento o deformación de poliedros para obtener otros.

UD 12: Medida del volumen.

Unidades de volumen.

Volumen de un prisma y una pirámide.

Volumen del cono y de la esfera.

Aplicaciones del cálculo de volúmenes para resolver problemas de la vida real. Uso programas informáticos.

UD 13: Funciones.

Funciones: Interpretación y lectura de gráficas relacionadas con el mundo físico.

Coordenadas cartesianas. Tablas de valores. Variables dependiente e independiente. Construcción de una gráfica a partir de su tabla de valores.

Crecimiento y decrecimiento. Continuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos.

Función de proporcionalidad: $y = m \cdot x$. Pendiente. Funciones lineales: $y = m \cdot x + n$. Pendiente.

Ordenada en el origen. Funciones constantes $y = n$.

Utilización del ordenador para construir e interpretar gráficas.

UD 14: Estadística. y probabilidad

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.

Variables cualitativas y cuantitativas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.

Medidas de tendencia central.

Medidas de dispersión.

UD 15: Estadística

Fenómenos deterministas y aleatorios.

Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

Distribución Temporal de los contenidos de 2º ESO

UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE DE CONTENIDOS	EVALUACIÓN
UD1 Números naturales	NÚMEROS	1ª

UD2 Números enteros	NÚMEROS	1 ^a
UD3 Números decimales y las fracciones	NÚMEROS	1 ^a
UD4 Operaciones con fracciones.	NÚMEROS	1 ^a
UD5 Proporcionalidad y porcentajes	NÚMEROS	2 ^a
UD6 Álgebra	ÁLGEBRA	2 ^a
UD7 Ecuaciones	ÁLGEBRA	2 ^a
UD8 Sistemas de ecuaciones	ÁLGEBRA	2 ^a
UD9 Teorema de Pitágoras	GEOMETRÍA	3 ^a
UD10 Semejanza	GEOMETRÍA	3 ^a
UD11 Cuerpos geométricos	GEOMETRÍA	3 ^a
UD12 Medida del volumen	GEOMETRÍA	3 ^a
UD13 Funciones	FUNCIONES Y GRÁFICAS	3 ^a
UD14 Estadística	ESTADÍSTICA PROBABILIDAD	Y 3 ^a
UD15 Azar y probabilidad	ESTADÍSTICA PROBABILIDAD	Y 3 ^a

4º de ESO (MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS)

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2: Número y álgebra

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Diferenciación de números racionales e irracionales. Representación en la recta real.
- Jerarquía de las operaciones.
- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuada en cada caso.
- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
- Intervalos. Significado y diferentes tipos de expresión.
- Proporcionalidad directa inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
- Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.
- Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3: Geometría

- Figuras semejantes.
- Teorema de Thales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.

- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
- Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos usando las unidades de medida más apropiadas.
- Uso de aplicaciones informáticas de geometría que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Estudios de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
- Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.
- Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagramas de árbol.

Distribución de los contenidos en unidades didácticas:

UD1: Números enteros y racionales.

Números racionales: Representación en la recta. Operaciones con fracciones.

Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades.

Resolución de problemas aritméticos con números enteros y racionales.

UD2: Números decimales.

Aproximación de números decimales: Error absoluto. Error relativo. Cota del error absoluto y relativo.

Notación científica: Lectura y escritura de números en notación científica. Operaciones con números en notación científica. Uso de la calculadora.

Números decimales y fracciones. Paso de decimal a fracción y viceversa.

Resolución de problemas con números decimales y aproximaciones.

UD3: Números reales.

Números no racionales: Expresión decimal. Reconocimiento de algunos irracionales.

Los números reales: La recta real. Representación de números de distintos tipos sobre la recta.

Intervalos y semirrectas. Raíz n -ésima de un número. Propiedades. Notación exponencial.

Radicales. Propiedades de los radicales. Utilización de las propiedades con radicales.

Simplificación. Racionalización de denominadores.

UD4: Problemas aritméticos.

Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Proporcionalidad compuesta: Resolución de problemas de proporcionalidad compuesta. Repartos proporcionales, mezclas, problemas de móviles, llenado y vaciado. Resolución de problemas.

Cálculo de porcentajes. Resolución de problemas de porcentajes.

Aumentos y disminuciones porcentuales, encadenamiento de variaciones porcentuales.

Interés bancario. Fórmula del interés simple. Interés compuesto. Resolución de problemas sencillos de interés compuesto. Uso de la hoja de cálculo para resolver problemas financieros.

UD5: Expresiones algebraicas

Monomios: Terminología. Monomios semejantes. Valor numérico de un monomio. Operaciones con monomios.

Polinomios: Valor numérico de un polinomio. Suma, resta y multiplicación de polinomios.

Factorización de polinomios: Sacar factor común. Identidades notables y su utilización para la factorización de polinomios.

División por la regla de Ruffini. La división exacta como instrumento para la factorización.

Traducción a expresiones algebraicas de relaciones entre cantidades conocidas y desconocidas.

UD 6: Ecuaciones

Identidades y ecuaciones. Resolución de algunas ecuaciones por tanteo.

Ecuación de primer grado.

Ecuación de segundo grado. Casos particulares.

Otros tipos de ecuaciones: Resolución de ecuaciones factorizadas, bicuadradas, con radicales y con la x en el denominador.

Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o utilizando medios tecnológicos.

Resolución de problemas mediante ecuaciones.

Inecuaciones: Resolución de inecuaciones de primer grado. Semirrecta solución. Interpretación gráfica.

Resolución de sistemas de inecuaciones de primer grado.

UD 7: Sistemas de ecuaciones.

Ecuación lineal con dos incógnitas: Solución e interpretación gráfica.

Sistemas de ecuaciones lineales: Interpretación gráfica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y de sus soluciones.

Resolución algebraica de sistemas lineales por los métodos de sustitución, igualación y reducción.

Sistemas de ecuaciones no lineales.

Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

UD8: Funciones. Características

Concepto de función. Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.

Interpretación de los fenómenos descritos por las distintas formas de expresar una función.

Características de las funciones y gráficas: Dominio y recorrido. Discontinuidad y continuidad.

Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. Tendencias y periodicidad.

Tasa de variación media de una función en un intervalo. Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.

UD9: Funciones elementales

Función lineal: Pendiente de una recta. Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.

Otras formas de expresar la ecuación de una recta.

Funciones definidas a trozos: Funciones definidas mediante "trozos" de rectas. Representación.

Funciones cuadráticas: Representación gráfica de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice.

Funciones radicales: Representación punto a punto de funciones radicales y reconocimiento de las gráficas que se obtienen.

Funciones de proporcionalidad inversa: Representación gráfica de la función de proporcionalidad inversa: la hipérbola.

Funciones exponenciales: Representación gráfica.

Aplicación de los conocimientos sobre funciones para resolver problemas cotidianos.

Análisis y estudio de funciones a través de medios tecnológicos.

UD10: Geometría

Figuras semejantes: Razón de semejanza. Escala. Relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes. Semejanza de triángulos: Criterios de semejanza. Semejanza de triángulos rectángulos. Aplicaciones de la semejanza: Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc. Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.

Triángulo rectángulo y sus teoremas. Medida de ángulos. Resolución de triángulos rectángulos.

Perímetros y áreas de figuras planas. Áreas de figuras circulares y planas. Áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.

UD 11: Estadística.

Estadística. Conceptos básicos: Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).

Estadística descriptiva y estadística inferencial.

Fases y tareas de un estudio estadístico.

Tablas de frecuencias. Con datos aislados y con datos agrupados. Marcas de clase.

Gráficos estadísticos. Histograma y polígono de frecuencias.

UD12: Distribuciones bidimensionales

Parámetros estadísticos de centralización y dispersión. Media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación. Cálculo de \bar{x} , σ , con y sin ayuda de la calculadora (o con hoja de cálculo).

Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.

Nociones de estadística inferencial. Muestra: aleatoriedad, tamaño. Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.

UD13: Probabilidad

Sucesos aleatorios. Experiencias regulares e irregulares. Experiencias simples y compuestas. Ley de los grandes números.

Relaciones entre sucesos (álgebra de sucesos). Designación de sucesos a partir de otros (S , $A \cup B$, $A \cap B$, ...).

Relación entre probabilidades: Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.

Asignación de probabilidades en experiencias simples mediante recuento: Ley de Laplace.

Asignación de probabilidades a partir de diagramas de árbol y tablas de contingencia.

Experiencias compuestas dependientes e independientes. Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas.

Distribución Temporal de los contenidos de matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º ESO

UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE DE CONTENIDOS	EVALUACIÓN
UD1: Números enteros y racionales	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1ª
UD2: Números decimales	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1ª
UD3: Números reales	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1ª
UD4: Problemas aritméticos	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1ª
UD5: Expresiones algebraicas	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	2ª
UD6: Ecuaciones	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	2ª
UD7: Sistemas de ecuaciones	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	2ª
UD8: Funciones. Características	FUNCIONES	2ª
UD9: Funciones elementales	FUNCIONES	2ª
UD10: Geometría	GEOMETRÍA	3ª
UD11: Estadística	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3ª
UD12: Distribuciones bidimensionales	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3ª
UD13: Probabilidad	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3ª

4º de ESO (MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS)

Bloque1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2: Números y álgebra

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Representación de números en la recta real. Intervalos.
- Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
- Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
- Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.
- Jerarquía de operaciones.
- Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.
- Logaritmos. Definición y propiedades.
- Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
- Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.
- Ecuaciones de grado superior a dos.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

Bloque 3: Geometría

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4: Funciones

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Análisis de resultados.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
- Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- Probabilidad condicionada.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
- Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

Distribución de los contenidos en unidades didácticas:

UD 1: Números reales.

Números irracionales. Expresión decimal. Reconocimiento de algunos irracionales. Paso de decimal periódico a fracción.

Los números reales. La recta real. Representación de números de distintos tipos sobre la recta.

Intervalos y semirrectas. Distintas formas de expresar un intervalo.

Números decimales. Aproximación y redondeo de números decimales. Error absoluto y error relativo. Asignación de un número de cifras acorde con la precisión deseada.

Notación científica. Números grandes y pequeños. Operaciones con números en notación científica. Uso de la calculadora.

Raíz n -ésima de un número. Propiedades. Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa. Operaciones con radicales. Racionalización de denominadores.

Noción de logaritmo. Cálculo de logaritmos a partir de su definición. Cálculo de logaritmos con la calculadora.

Empleo de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Expresión del resultado de la forma más conveniente.

UD 2: Expresiones algebraicas.

Polinomios. Terminología básica para el estudio de polinomios.

Operaciones con polinomios: Suma, resta y multiplicación. División de polinomios.

División de un polinomio entre $(x-a)$. Regla de Ruffini. Valor de un polinomio para $x=a$. Teorema del resto.

Factorización de polinomios. Raíces. Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio. Identidades notables.

Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Fracciones algebraicas. Simplificación. Operaciones con fracciones algebraicas: Suma, resta, multiplicación y división.

UD 3: Ecuaciones y sistemas.

Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Ecuaciones bicuadradas.

Otros tipos de ecuaciones: Ecuaciones con la x en el denominador y ecuaciones con radicales.

Resolución de problemas cotidianos utilizando ecuaciones.

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Sistemas de ecuaciones no lineales. Resolución gráfica con ayuda de software específico.

Resolución de problemas cotidianos utilizando sistemas de ecuaciones.

UD4: Inecuaciones y sistemas.

Resolución algebraica de inecuaciones: Inecuaciones con una incógnita. Resolución gráfica.

Interpretación de las soluciones de una inecuación.

Sistemas de inecuaciones. Resolución.

Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.

Resolución de problemas utilizando inecuaciones.

UD 5: Semejanza y sus aplicaciones.

Semejanza: Figuras semejantes. Razón de semejanza.

Relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes.

Semejanza de triángulos. Criterios de semejanza. Semejanza en triángulos rectángulos: Teorema del cateto y teorema de la altura.

UD 6: Trigonometría.

Las razones trigonométricas.

Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo.

Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.

Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales). Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30° , 45° y 60°).

Cálculo de razones trigonométricas o ángulos (funciones trigonométricas inversas) empleando la calculadora científica.

Resolución de triángulos rectángulos. Cálculo de distancias y ángulos. Resolución de triángulos oblicuángulos. Estrategia de la altura.

UD 7: Geometría analítica.

Relaciones analíticas entre puntos alineados: Punto medio de un segmento. Alineación de puntos. Distancia entre dos puntos.

Ecuaciones de rectas: Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico. Forma general de la ecuación de una recta.

Resolución de problemas de incidencia, intersección, paralelismo y perpendicularidad.

Ecuación de una circunferencia.

Regiones en el plano: Identificación. de regiones planas a partir de sistemas de inecuaciones.

UD 8: Funciones.

Concepto de función: Distintas formas de presentar una función (representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones).

Descripción de gráficas: Dominio y recorrido, corte con los ejes, continuidad, simetrías, periodicidad, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, concavidad.

Tasa de variación media: Tasa de variación media de una función en un intervalo. Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.

UD 9: Funciones elementales.

Función lineal: Pendiente de una recta. Tipos de funciones lineales.

Funciones lineales “a trozos”. Representación y obtención de su expresión a partir de la gráfica.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica de funciones cuadráticas.

Estudio conjunto de rectas y parábolas. Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.

La función de proporcionalidad inversa. La hipérbola.

Funciones radicales.

Funciones exponenciales. Aplicaciones de las funciones exponenciales (crecimiento de una población, crecimiento del dinero, desintegración radiactiva, etc).

Funciones logarítmicas.

Traslación de funciones. Expresión algebraica.

Uso de las tecnologías de la información en la representación, simulación y análisis gráfico de funciones.

UD 10: Combinatoria

Técnicas de recuento. Regla del producto.

Variaciones con y sin repetición.

Permutaciones con y sin repetición.

Combinaciones con y sin repetición.

Resolución de problemas mediante la aplicación de las diferentes técnicas de la combinatoria.

UD 11: Probabilidad

Sucesos aleatorios: Experiencias regulares e irregulares. Reconocimiento de experiencias regulares (aquellas cuyas probabilidades pueden suponerse (a priori) e irregulares).

Frecuencia absoluta y frecuencia relativa: Cálculo e interpretación de las frecuencias absoluta y relativa de un suceso.

Ley de los grandes números: Comportamiento del azar. Ley de los grandes números. Aplicación de la ley de los grandes números para obtener (aproximadamente) la probabilidad de un suceso en una experiencia irregular, o para comprobar la validez de la hipótesis de que cierta experiencia es regular.

Sucesos: Distintos tipos de sucesos. Relaciones entre ellos (álgebra de sucesos). Designación de sucesos a partir de otros (S , $A \cup B$, $A \cap B$, ...). Relación entre probabilidades: Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro. Ley de Laplace: Cálculo de probabilidades de sucesos elementales aplicando la ley de Laplace. Experiencias compuestas: Experiencias compuestas dependientes e independientes.

Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas (independientes o dependientes) con o sin la utilización de diagramas en árbol. Tablas de contingencia. Probabilidades condicionadas.

Aplicación de la combinatoria para calcular probabilidades.

UD 12: Estadística.

Estadística. Estadística descriptiva y estadística inferencial.

Nociones generales: Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).

Proceso de recogida y análisis de datos. Elaboración de tablas de frecuencias con datos aislados y agrupados.

Identificación. y elaboración de gráficos estadísticos.

Parámetros estadísticos: Media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.

Cálculo de \bar{x} , σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase).

Cálculo de parámetros estadísticos con y ayuda de la calculadora.

Medidas de posición: mediana, cuartiles y percentiles. Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados y agrupados.

Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.

Nociones de estadística inferencial. Muestra: aleatoriedad, tamaño. Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.

Distribución Temporal de los contenidos de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas 4º ESO

UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE DE CONTENIDOS	EVALUACIÓN
------------------	----------------------	------------

UD1 Números reales	NÚMEROS	1ª
UD2 Expresiones algebraicas	ÁLGEBRA	1ª
UD3 Ecuaciones y sistemas	ÁLGEBRA	1ª
UD4 Inecuaciones y sistemas	ÁLGEBRA	1ª
UD5 La semejanza y sus aplicaciones	GEOMETRÍA	2ª
UD6 Trigonometría	GEOMETRÍA	2ª
UD7 Geometría analítica	GEOMETRÍA	2ª
UD8 Funciones	FUNCIONES Y GRÁFICAS	3ª
UD9 Funciones elementales	FUNCIONES Y GRÁFICAS	3ª
UD10 Combinatoria	ÁLGEBRA	3ª
UD11 Probabilidad	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3ª
UD12 Estadística	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3ª

4.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

A continuación se muestran los instrumentos de evaluación que proponemos utilizar y los aspectos que se valorarán con cada instrumento:

Prueba de evaluación inicial

- Útil para saber los conocimientos previos del alumnado sobre los contenidos de la unidad.
- Proporciona datos para decidir el enfoque didáctico y el grado de profundidad de desarrollo de los contenidos.
- Constituye el primer paso como medida de atención a la diversidad, pues se detectan los puntos débiles del alumnado: alumnado con más dificultad, formas posibles de ayuda, materiales necesarios, etc.
- Las pruebas de evaluación inicial que se les pasa al alumnado al inicio de curso se tratarán en una reunión de Departamento para realizar un diagnóstico y obtener información útil como por ejemplo: puntos en los que los alumnos tienen mayores dificultades, errores comunes, ...

Actividades de consolidación, refuerzo y ampliación

- Comprobación sistemática de la realización de todas las actividades.
- Corrección en el gran grupo de las actividades por parte del alumnado.
- Valoración de las tareas voluntarias.

Registro del proceso de aprendizaje del alumno

- Asistencia a clase y hábito de trabajo.

- Utilización adecuada del material de aula.
- Colaboración y participación en las distintas actividades.
- Valoración de las intervenciones del alumnado en clase (comprobación del grado de adquisición de los estándares de aprendizaje fijados en la programación).
- Cumplimiento de las normas.

Cuaderno del alumnado

- Pulcritud y claridad de apuntes.
- Contenidos y actividades completos.
- Errores ortográficos y adecuada caligrafía.

Trabajos individuales, cooperativos o proyectos.

- Puntualidad en la entrega.
- Presentación, pulcritud, orden y creatividad.
- Correcta expresión escrita y uso de las TIC.
- Comprobación del grado de adquisición de los estándares de aprendizaje.
- Claridad de contenidos y síntesis.
- Exposición en público (cuando proceda).

Cada docente fijará en dichos trabajos cooperativos o proyectos, los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y criterios de calificación, así como como los instrumentos de evaluación a utilizar.

Prueba escritas de evaluación

- Comprobación del grado de adquisición de los estándares de aprendizaje.
- Comprensión, razonamiento y expresión escrita.
- Errores ortográficos.

En función del grupo el profesorado podrá añadir o quitar instrumentos de evaluación de cara al éxito del proceso de enseñanza aprendizaje de sus alumnos.

Con estos instrumentos se podrá evaluar, tomando los contenidos como medio y no como final, como se van logrando los objetivos y como se van adquiriendo las competencias básicas.

4.5. Criterios de calificación.

La nota final del curso se calculará mediante la media aritmética de la nota de las tres evaluaciones. Para superar el curso, esta nota final tendrá que ser igual o superior a 5. Tal como indica la normativa vigente, el resultado de la evaluación se expresará mediante una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez. Por tanto, se redondeará la nota de las evaluaciones a la unidad.

Para aquel alumnado que aún así y después de todo tengan alguna o todas las evaluaciones no superadas, podrán realizar una recuperación de la o las evaluaciones no superadas con el fin de superar la asignatura o subir la calificación final del curso. Dicha prueba será a criterio del docente que imparte la materia a cada grupo.

Para obtener la calificación final del alumno en cada evaluación se seguirán los siguientes criterios de calificación:

En 2º de ESO.

Ponderación Instrumento de evaluación	
70 %	Pruebas escritas de evaluación
30 %	Actividades de consolidación, refuerzo y ampliación. Trabajos individuales
	Registro del comportamiento y trabajo del alumnado dentro del aula
	Cuaderno
Calificación de cada evaluación:	
<p>1. Prueba escrita (70%): Se realizarán las pruebas escritas cuando el profesor considere que se ha terminado una unidad didáctica o bloque con suficiente entidad. Para obtener la calificación de esta parte en cada evaluación, se realizará la media aritmética de las pruebas escritas realizados en ese trimestre.</p>	
<p>2. Trabajo personal (30%): se divide en dos partes, contando por igual cada una de ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Actitud/comportamiento/trabajo diario en el aula: mediante observación directa del docente, junto con la participación del alumnado en clase a través de las correcciones de las distintas actividades en la pizarra. ○ Cuaderno: <ul style="list-style-type: none"> Recogida del cuaderno por parte del docente, para observar y corregir que el alumno ha realizado un trabajo correcto del mismo. Evaluando la correcta realización de la actividades, el orden y la limpieza. 	
<p>La calificación final se obtendrá de la suma de ambas partes, aplicando su porcentaje correspondiente.</p>	
<p>Para superar cada evaluación la nota tendrá que ser igual o superior a 5.</p>	

4º de ESO (ambas opciones)

Ponderación	Instrumento de evaluación
80 %	Pruebas escritas de evaluación
20 %	Actividades de consolidación, refuerzo y ampliación. Trabajos individuales

	Registro de la actitud/comportamiento/trabajo del alumnado.
	Cuaderno
<p>Calificación de cada evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exámenes (80%): Se realizarán las pruebas escritas cuando el profesor considere que se ha terminado una unidad didáctica o bloque con suficiente entidad. Para obtener la calificación de esta parte en cada evaluación, se realizará la media aritmética de los exámenes realizados en ese trimestre. 2. Trabajo personal (20%): se divide en dos partes, contando por igual cada una de ellas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Actitud/comportamiento/trabajo diario en el aula: mediante observación directa del docente, junto con la participación del alumnado en clase a través de las correcciones de las distintas actividades en la pizarra. ○ Cuaderno: se podrá evaluar mediante dos opciones, que será indicada por el profesorado al comienzo del curso. <p>Recogida del cuaderno por parte del docente, para observar y corregir que el alumno ha realizado un trabajo correcto del mismo. Evaluando la correcta realización de la actividades, el orden y la limpieza.</p> <p>La calificación final se obtendrá de la suma de ambas partes, aplicando su porcentaje correspondiente.</p> <p>Para superar cada evaluación la nota tendrá que ser igual o superior a 5.</p>	

4.6. Evaluación inicial.

Al comienzo de cada curso, en el marco de la evaluación continua y formativa, y para detectar el grado de conocimiento del que parten los estudiantes en la materia de matemáticas y realizar la correspondiente planificación, el profesorado realizará la evaluación inicial del alumnado, para lo que tendrán en cuenta la información aportada por el profesorado de la etapa o curso anterior y la utilización de otros instrumentos y procedimientos de evaluación que se detallan a continuación:

- Prueba de evaluación inicial: es una prueba que engloba los criterios de evaluación mínimos del curso anterior.
- Recopilación de información: calificaciones del curso anterior, materias pendientes, adaptación al centro, participación en el aula, autonomía del alumno, habilidades sociales, motivación, intereses, contexto socio-familiar, etc...

Una vez recopilada toda la información, se tratará en las reuniones de departamento para después trasladar las conclusiones a las evaluaciones iniciales de los equipos docentes del centro.

5. Metodología.

5.1. Opciones metodológicas.

El desarrollo en el aula de cualquier contenido ha de tener en cuenta los conocimientos previos del alumnado y su interés por aprender, sólo de esta forma se conseguirán aprendizajes gracias a los cuales se podrá aprovechar lo aprendido para seguir aprendiendo, y utilizarlo en ésta y otras materias. Teniendo en cuenta estas consideraciones, nos guiaremos por los siguientes principios:

- Se partirá del nivel de desarrollo y de los conocimientos previos del alumnado para construir nuevos aprendizajes.
- Se intentará que el alumnado relacionen los nuevos contenidos con sus conocimientos previos.
- Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos frente al aprendizaje puramente mecánico o memorístico.
- Se favorecerá la participación del alumnado en clase.
- Se intentará atender a los distintos ritmos de aprendizaje planteando actividades con distinto grado de dificultad.
- Se fomentará la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido.

En el aula se aplicará la siguiente metodología para el desarrollo de las distintas unidades didácticas, que se basa en los siguientes pasos:

1. Breve presentación de los contenidos que componen la unidad.
2. Actividad inicial, puede tratarse de una actividad concreta o de una serie de preguntas, para evaluar los conocimientos previos del alumnado.
3. Explicación de los distintos contenidos, según el caso se optará por presentar el contenido y una serie de ejemplos o viceversa.
4. Resolución de actividades para fijar contenidos: Una vez desarrollado cada contenido se propondrán actividades para fijarlo, estas actividades se resolverán de forma individual o en grupo, algunas de ellas en clase y otras como trabajo para casa.
5. Resolución de actividades finales: Estas actividades serán de mayor grado de dificultad que las anteriores, en algunos casos se resolverán de forma individual y en otros en pequeño grupo.

Tanto las explicaciones del profesorado, como las actividades propuestas deberán quedar recogidas en el cuaderno del alumnado. Cada sesión comenzará recordando lo explicado en la anterior y corrigiendo, utilizando la pizarra o de forma verbal, las actividades propuestas. De esta forma se intentará que el alumnado participe en clase y detectar las posibles dificultades de aprendizaje a medida que vayan surgiendo con el fin de tomar las medidas necesarias para solucionarlas.

Además de la metodología anterior también se podrá trabajar de la siguiente forma:

- **Grupos interactivos:** El alumnado 4º de ESO podrá participar en clases de 1º de ESO como tutores de grupos interactivos. Esta metodología multiplica y diversifica las interacciones entre el alumnado y entre estos y el profesorado u otros miembros de la comunidad educativa, favoreciendo la integración del alumnado y desarrollando la competencia social y cívica de estos.

- **Trabajo cooperativo:** se puede plantear una actividad de trabajo cooperativo diseñada tomando como base los objetivos, estándares de aprendizaje y competencias clave de la programación.

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** es un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje es el alumnado, que asume una posición activa en el proceso de aprendizaje.

5.2. Materiales y otros recursos didácticos.

Los libros de texto que se va a seguir en todos los cursos son los pertenecientes a la Editorial ANAYA.

Además de los libros de texto señalados se utilizarán, como apoyo, diversos libros, según el curso, para extraer ejercicios y problemas. Otros recursos y materiales para temas concretos: Aparatos de medida, cuerpos geométricos, calculadoras científicas, y juegos útiles para los temas de probabilidad: Barajas, dados, etc.

También se usarán los siguientes materiales:

- El paquete Libreoffice, Office y aplicaciones de Google Workspace.
- El programa GeoGebra en los bloques de contenidos de geometría y funciones.
- La calculadora online wiris.
- La resolución de ecuaciones online Grapablemath.
- Distintas páginas webs.

Así como, otro material que resulte necesario para realizar cualquier actividad o proyecto en el que participe el departamento y nos sirva para alcanzar nuestros objetivos.

5.3. Estrategias de animación a la lectura y el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita:

Desde esta asignatura queremos contribuir a formar lectores competentes y con hábito lector. Por ello, prestaremos especial atención a la lectura comprensiva en los textos que aparezcan a lo largo de nuestras unidades didácticas en los distintos niveles. Es fundamental que nuestro alumnado lea correctamente y comprendan perfectamente los enunciados de los problemas que se le plantean para poder resolverlos. Se procurará que el alumnado lea las veces necesarias cada enunciado hasta conseguirlo. Así mismo, el profesorado intentará que sea el propio alumnado los que lean en voz alta la teoría correspondiente a cada unidad didáctica.

5.3.1. Plan lector.

Objetivos.

- a) Contribuir a la mejora de la comprensión lectora y al desarrollo del hábito lector de nuestro alumnado.
- b) Proporcionar al alumnado lecturas en las que se presenten conceptos matemáticos de una manera atractiva, de forma contextualizada en un entorno lúdico.
- c) Enseñar el papel cultural y social de las Matemáticas.
- d) Favorecer que los alumnos comprendan y aprecien la aplicación de las matemática en la realidad y las relaciones que se establecen.

Para fomentar la lectura entre el alumnado se ha seleccionado un libro de lectura por nivel:

- 2º ESO. El asesinato del profesor de matemáticas. Jordi Sierra i Fabra. Ed. Anaya.
- 4º ESO. El hombre que calculaba. Autor: Malba Tahan. Editorial: Editorial del Nuevo Extremo.

Se realizará un trabajo por escrito y un cuestionario que dependerá su realización de la disponibilidad de libros en la biblioteca.

También se les recomienda dos lecturas no obligatorias:

2º ESO

- ¡Ojalá no hubiera números! Esteban Serrano Magón. Ed. Nivola
- Ernesto el aprendiz de matemago. José Muñoz Santonja. Ed. Nivola.

4º ESO

- El señor del Cero. María Isabel Molina. Ed. Alfaguara Juvenil
- Los diez magníficos. Anna Cerasoli. Ed. Maeva.

Además, durante el curso se realizará la lectura, tanto individual como colectiva, de:

- Los enunciados de los problemas.
- Los conceptos teóricos.
- Curiosidades matemáticas, actualidad científica, vidas de matemáticos ilustres, biografías de matemáticos, recortes de prensa, ...

5.3.2. Plan de mejora de la expresión oral y escrita.

Expresión y comprensión oral

Para mejorar la expresión oral del alumnado trabajaremos diferentes aspectos:

- Preguntas orales en clase.
- Exposición de trabajos realizados por el alumnado.

Para mejorar la comprensión oral del alumnado trabajaremos diferentes aspectos:

- Audiciones de noticias científicas, relatos matemáticos...

Expresión y comprensión escrita

Para mejorar la expresión escrita del alumnado trabajaremos diferentes aspectos:

- Preguntas de teoría en los exámenes.
- Trabajos de redacción.
- Resúmenes de textos, o del libro de lectura.

Para mejorar la comprensión escrita del alumnado trabajaremos diferentes aspectos:

- Comprensión de los enunciados de los problemas.
- Comprensión de las lecturas realizadas, mediante resúmenes o preguntas.

Estructura de trabajos

El trabajo se presentará en folios A4, y siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Portada: en ella se incluirá el título del trabajo, nombre del alumnado, el curso y el grupo, la materia con la que se relaciona el trabajo y la fecha de entrega.
2. Después de la portada, el trabajo se estructurará de la siguiente forma:
 - Índice (paginado) donde se incluyen los apartados que se han tratado en el tema.
 - Introducción: donde se puede justificar el tema, explicar el proceso de elaboración o explicar en los apartados que se ha dividido.
 - Desarrollo (dividido en apartados y subapartados), para realizar este apartado el alumnado deberá seguir los siguientes pasos: seguir el guion proporcionado por el profesorado, preguntar las dudas si no queda claro cómo debe estructurarse el trabajo, si es un trabajo en grupo la redacción debe seguir los mismos criterios. Para recoger información se debe consultar diferentes fuentes, nunca copiar literalmente de las

mismas, una vez recabada toda la información se debe organizar y seleccionar la más conveniente con respecto al tema. Es bueno hacer un borrador sobre el guion a seguir. Se debe añadir una opinión personal o conclusión.

3. Por último incluir la bibliografía o web-grafía utilizada.

Estos trabajos serán realizados en formato digital, se fijará el formato de entrega en los distintos trabajos.

Actividades propuestas

Las actividades son las siguientes:

- Una hora de lectura en horario lectivo cada mes aproximadamente, en función de las necesidades del grupo-clase.
- Exposición a los compañeros de un capítulo del libro. Dicha exposición se realizará con las herramientas colaborativas del paquete Google Workspace.
- Producción de un booktrailer (pequeño video para promocionar un libro).
- Otras actividades que surjan durante el curso y nos sirvan para cumplir nuestros fines.

Evaluación y calificación.

Las actividades se evaluarán en función de una lista de control o una rúbrica proporcionada durante las distintas actividades.

En función de los ítems de la lista de control o rúbrica que cumplan sus trabajos se calculará la nota numérica de los alumnos.

Con dicha calificación se realizará la media aritmética con el resto de pruebas de la evaluación en la que se realicen dichos trabajos.

Todo estas actividades se realizarán en función de la idiosincrasia de cada grupo-clase y de la propia marcha del grupo-clase durante el curso.

5.4. Tratamiento de temas transversales.

La educación en valores democráticos supone la incorporación de forma transversal en las diferentes materias de contenidos que nuestra sociedad demanda, tales como la educación para la tolerancia, para la paz, la educación para la convivencia, la educación intercultural, para la igualdad de sexos, la educación ambiental, la educación para la salud, la educación para el consumidor y la educación vial.

La educación para el consumidor es un tema transversal en el que las matemáticas tienen gran incidencia. La formación para tener una actitud crítica ante el consumo requiere con frecuencia poner en juego ideas y formas de expresión matemáticas. Contenidos como el cálculo de

porcentajes, el estudio de la semejanza, la interpretación de gráficas y el estudio de los conceptos relacionados con la estadística ayudan a formar una actitud crítica ante el consumo.

El resto de temas referidos en la educación en valores puede incorporarse en la materia de matemáticas a partir del estudio de funciones y datos estadísticos relacionados con ellos.

Planteando, por ejemplo, actividades donde aparezcan datos sobre contaminación atmosférica, destrucción de bosques, consumo de agua, número de accidentes de tráfico, aspectos nocivos de las drogas, etc.

Más detalladamente:

- **Educación para la tolerancia, la convivencia, y educación para la paz (Durante todas las unidades didácticas)**

Actividades de auto evaluación para desarrollar la capacidad auto crítica.

Problemas relacionados con situaciones reales y cotidianas.

Actividades de grupo que favorezcan la colaboración y la participación de todos en el trabajo de equipo.

Omitir la presentación de situaciones u opiniones que puedan generar actitudes o gestos discriminatorios por razones de raza, orientación sexual, nacionalidad o religión.

- **Educación del consumidor (Durante todas las unidades didácticas)**

Actividades de cálculo y de estimación de medidas.

Actividades relacionadas con los datos que ofrecen los medios de comunicación, como por ejemplo el análisis de gráficos relacionados con la fluctuación de precios.

Actividades en las que se requiera el cálculo de descuentos porcentuales e incrementos correspondientes al IVA.

- **Educación para promoción de la salud (Durante todas las unidades didácticas)**

La utilización de datos relativos al cuerpo humano para realizar actividades. También se puede desarrollar mediante la realización de problemas en los que intervengan datos nutricionales, haciendo especial hincapié en la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada.

- **Educación para la igualdad entre hombres y mujeres (Durante todas las unidades didácticas)**

Utilizar un lenguaje inclusivo.

Dar parecido protagonismo en los relatos, ejercicios y problemas a personas de ambos sexos.

Huir de la reproducción de modelos de actuación o comportamientos sociales estandarizados para el hombre o la mujer (profesiones, gustos, maneras de vida u opiniones, ...).

- **Educación ambiental (Durante todas las unidades didácticas)**

Actividades que fomenten el ahorro energético y que adviertan de la necesidad de no despilfarrar los recursos naturales. Por ejemplo se pueden resolver problemas en los que se calcule el ahorro energético y en el consumo de agua que supone la aplicación de ciertas medidas en la vivienda.

Problemas de aplicación de las matemáticas al conocimiento y conservación de la naturaleza.

- **Educación vial (En varias unidades didácticas)**

Actividades que impliquen estrategias de cálculo y estimación de tiempo, longitudes y áreas.
Actividades que desarrollen el sentido de la orientación y la visión espacial.

Actividades de representación de objetos a escala, realización de croquis y descripción de itinerarios.

Lectura, interpretación y elaboración de mapas y planos.

En cualquier caso, estos temas deben quedar en estado latente en el aula y cuando surja la oportunidad (bien por una noticia relevante o por un hecho o actitud puntual) se deben tratar, intentando no perder el hilo de la clase.

5.5. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con el avance de las tecnologías de la información y la comunicación, nuestro alumnado tienen acceso a todo lo publicado en la red, y la clase no puede ser ajena a ello, sino que debe aprovechar ese gran potencial para motivar al alumno en su propio proceso de enseñanza y aprendizaje.

Un recurso habitual en clase de matemáticas es el manejo de la calculadora científica, con ella se podrá hacer hincapié en la prioridad de operaciones, utilizarla para realizar cálculos con números escritos en notación científica, simplificar cálculos en general y calcular parámetros estadísticos.

Utilizaremos las siguientes herramientas TIC:

- Aplicaciones de Google Workspace for Education, sobre todo las aplicaciones Classroom, Form y Sites. En el primer caso para clases on-line, en el segundo para realizar pruebas de las distintas unidades y en el tercer caso para la realización de una página web como portafolio de la evolución del alumnado.

- Pizarra digital. Nos permite proyectar el libro de texto con el que estamos trabajando. Además, tenemos acceso a múltiples páginas con actividades interactivas, pequeñas animaciones o vídeos que expliquen ciertos conceptos.
- Plickers. Se usará principalmente en los primeros cursos de ESO. Permite plantear a los alumnos 5 preguntas tipo test, que responden con un código QR. Estas preguntas serán de diagnóstico y se pueden usar al comienzo de una unidad, como evaluación de conocimientos previos, o bien de repaso antes de un examen.
- Kahoot!. El alumnado realizará sus propios kahoots, sobre un tema o unidad didáctica.
- Scratch. Se valorará el uso de Scratch para la programación de pequeñas rutinas, por ejemplo, evaluar polinomios, comprobación de primos, etc.
- Geogebra. Utilizamos esta aplicación, que integra dos partes tan importantes de las matemáticas como son el Álgebra y la Geometría. La usaremos como apoyo para la visualización gráfica de distintas ecuaciones tanto de lugares geométricos, como funciones, etc. En el aula de informática, los alumnos realizarán allí pequeños proyectos en Geogebra.
- Hoja de cálculo (Excel, Calc o Google sheets). Se utilizará especialmente en el bloque de Estadística, como herramienta para el tratamiento de datos y su representación gráfica.
- Procesador de textos (Word, Writer o Google docs). Se usará en los distintos trabajos, proyectos o actividades de investigación.
- Otras aplicaciones, ya sean de presentaciones (Power point, Impress, Google presentaciones), ya sean para realizar infografías (Genially, Canva), para vídeo y audio (Open Shot video editor, Audacity).

No podemos dar la espalda a la gran cantidad de vídeos que podemos encontrar en la plataforma YouTube explicando distintos conceptos matemáticos, así como resolución de ejercicios concretos. Al contrario, debemos enseñarles a discernir entre tanta información cuál es la adecuada para cada uno de ellos. Algunos canales pueden ser de gran ayuda para que nuestros alumnos acaben de comprender aquellos aspectos que no les han quedado del todo claros en clase. Las recomendaciones de canales y vídeos concretos se podrán dar de forma presencial, o como recursos en Classroom.

5.6. Atención a la diversidad

Un objetivo fundamental de la ESO, es atender a las necesidades educativas de todos el alumnado. Para atender a la diversidad dentro del aula, desde el punto de vista metodológico se intentará, en la medida de lo posible, llevar a cabo las siguientes acciones:

- Detectar los conocimientos previos del alumnado al empezar un tema.
- Intentar que los conocimientos nuevos conecten con los previos.
- Resolver actividades graduadas en orden de dificultad. para que el alumnado vaya adquiriendo los nuevos conocimientos.
- Adaptar los contenidos a las capacidades del alumnado, eligiendo contenidos básicos (contenidos mínimos) u otros de ampliación y profundización según requiera el alumnado.

Alumnado con necesidades educativas especiales:

Este alumnado trabajará siguiendo una Adaptación Curricular Significativa, elaborada al principio de curso. Recibirá atención individualizada por parte del Departamento de Orientación, y en colaboración con él se elegirán materiales y actividades que resulten adecuadas para el trabajo de dicho alumnado en clase. Se intentará que todos los apoyos que reciba el alumnado se realicen dentro del aula para favorecer una educación inclusiva.

Alumnado inmigrante:

Entre el alumnado inmigrante distinguiremos los que conocen el idioma, a los que se atenderá igual que al resto de alumnado, y los que lo desconocen. En el caso de estos últimos los pasos a seguir, en colaboración con el Departamento de Orientación:

- Determinar lo antes posible su nivel de competencia curricular.
- Buscar y elaborar materiales que se adapten al nivel de conocimientos y que permitan trabajar de la forma lo más autónoma posible en el grupo.
- Intentar, en la medida de lo posible, que trabajen los mismos temas que el resto de sus compañeros y compañeras.

5.6.1. Actividades de recuperación para alumnos con materias no superadas de cursos anteriores.

El alumnado que haya promocionado con materias pendientes, deberá seguir un plan de refuerzo personalizado elaborado el curso anterior. En dicho plan de refuerzo se fijará el cuadernillo de actividades a realizar.

Este cuadernillo será revisado por el profesorado de forma mensual. En dicha revisión el profesorado tomará nota del trabajo que realice el alumnado y les hará las indicaciones que considere necesarias para continuar con la preparación de la prueba a realizar para superar la materia. En la siguiente revisión el profesorado comprobará si se han hecho las correcciones indicadas y se han seguido las indicaciones planteadas en la anterior revisión, tomando nota de lo realizado.

Para superar la materia pendiente deberá, en primer lugar, presentar el cuadernillo completo y con todas las indicaciones que marque el profesorado realizadas. En segundo lugar, si aprueba la primera y segunda evaluación de la materia de matemáticas que esté cursando, quedará automáticamente aprobada la materia pendiente y no hará falta realizar ningún examen, siempre que se haya completado el cuadernillo. En este escenario la nota saldrá de un 50% la media aritmética de las dos primeras evaluaciones y el 50% del cuadernillo (25% si el cuadernillo está completo cada vez que se pida y 25% de la nota si están hechas las correcciones y completado el cuadernillo).

En el caso en el que no haya aprobado alguna de las dos evaluaciones o no haya presentado el cuadernillo, deberá hacer un examen global de toda la materia pendiente en la fecha indicada.

La calificación final se obtiene de la siguiente manera:

- 30% de la nota si el cuadernillo está completo cada vez que se pida.
- 70% de la nota se obtendrá de la prueba escrita que estará basada en los ejercicios del cuadernillo.

Fechas importantes:	
1º Entrega primera parte del cuadernillo.	Viernes 16 Diciembre 2022.
2º Entrega segunda parte del cuadernillo.	Viernes 10 Febrero 2023.
3º Entrega tercera parte del cuadernillo.	Viernes 28 Abril 2023.
Examen recuperación.	Mayo de 2023 hora de reunión de departamento.

6. Actividades complementarias y extraescolares.

Durante el curso 2022-2023 el Departamento de Matemáticas tiene previsto realizar las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

a. Concurso Canguro Matemático. Organizado por la Asociación Canguro Matemático Europeo, entidad titular del Canguro en lengua española para España y miembro de la sociedad internacional le Kangourou sans Frontières. Dicho Concurso es para todo el alumnado, no para el que tiene mejores notas, y se anima a todo el alumnado a participar. Pretende, entre otros objetivos:

- Conseguir que el alumnado, a través de las Matemáticas, se plantee un reto consigo mismo y con los demás. El concurso no pretende ser una competición entre centros.
- Incentivar el gusto por el estudio de las Matemáticas.
- Incorporar al alumnado que tiene “miedo” a las Matemáticas al estudio de las mismas haciendo que descubra el sentido lúdico de las mismas.
- Tratar que el alumnado consiga divertirse resolviendo cuestiones matemáticas.

b. Olimpiada Matemática Aragonesa. Es un concurso de resolución de problemas en un ámbito lúdico, creativo y motivador donde los escolares pueden desarrollar esa capacidad. Para ello, la Sociedad Aragonesa de Profesores "Pedro Sánchez Ciruelo" organiza todos los años dicho evento con dicha finalidad.

c. Programa “Conexión Matemática”. Pretende contribuir al desarrollo de las competencias clave y de manera más específica a la mejora de la competencia matemática, estableciendo la participación activa del alumnado en actividades educativas relacionadas con las matemáticas, dando la posibilidad de que el alumnado participe con aprovechamiento en los procesos educativos y potenciando sus aprendizajes.

El objetivo no formal del programa es crear sensibilidades con respecto a las matemáticas, a su adquisición por parte del alumnado y a su enseñanza. En este sentido, la palabra conexión adquiere una doble dimensión. Por un lado, se trata de conectar las matemáticas que hay fuera de los centros educativos con las de dentro, buscando, de esta forma, que el alumnado vea en nuestra disciplina algo más que una tediosa obligación escolar. Por otro, se busca el contacto entre el profesorado de matemáticas de todos los niveles. El programa busca que haya un intercambio de ideas y, para ello, invita a todo el profesorado de matemáticas a participar preparando talleres para impartirlos en el propio centro y luego compartirlos con el resto poniéndolos en práctica en otros.

d. Radionovelas matemáticas.

Dentro del programa Conexión Matemática tenemos el siguiente concurso que consiste en la producción de una radionovela matemática. Es decir, se trata de presentar una situación novelada en la que las matemáticas formen una parte importante en el desarrollo de la misma, bien a través de los personajes (ficticios o reales), de la trama o de cualquier otra manera.

e. Consumópolis 18. El concurso escolar sobre Consumo responsable presenta como objetivo sensibilizar a los escolares de la importancia que tiene realizar los actos de consumo de forma crítica, solidaria, responsable y sostenible.

f. Concurso literario: “Carta a un militar”. Se trata de conocer la importancia de las fuerzas armadas en la sociedad española.

g. Realización de un concurso interno de fotografía matemática para todos los alumnos del centro y la posibilidad de participación en el concurso fotografía matemática del I.E.S Andalán de Zaragoza de las mejores fotos del centro.

Se participará en todas aquellas actividades que nos sirvan para alcanzar nuestros objetivos. En el caso que durante el curso se convocarán nuevas actividades o proyectos la participación en dichos proyectos se recogerán en la memoria correspondiente.

7. Evaluación de la práctica docente.

La evaluación no solamente se refiere al aprendizaje del alumnado sino que también habrá de articular los procedimientos para evaluar la propia práctica docente y la puesta en práctica de la programación didáctica. En este sentido, se evaluarán los siguientes indicadores:

- Desarrollo de la programación en clase.
- Adecuación de objetivos, contenidos y criterios de evaluación con las necesidades reales.
- Adecuación de medios y metodología con las necesidades reales.

Es conveniente realizar esta evaluación al final de cada unidad didáctica para que las conclusiones sean más reales y poderlas usar, dentro de lo posible, para la siguiente unidad, o incluso para preparar las modificaciones pertinentes para el curso siguiente. Para llevar a término esta evaluación, es útil rellenar un cuestionario en el cual el profesorado analiza cada parte de la unidad didáctica, y también pedir la opinión del alumnado.

De forma periódica, en las reuniones del Departamento, se llevará a cabo un seguimiento de la programación con objeto de determinar en qué grado se está cumpliendo y si se ajustan cada uno de los aspectos en ella tratados a los objetivos planteados. Esto se reflejará en acuerdos del Departamento o en fichas de buenas prácticas docentes. Estas fichas no son estándares, sólo se trata de recoger aquellos aspectos de la programación (un determinado recurso, una determinada manera de enfocar una unidad, unas determinadas actividades de evaluación, etc.) que han sido muy útiles, y también aquello que hace falta modificar de la programación por no haber funcionado correctamente.

Se contempla, en todo momento, por parte del profesorado la posibilidad de un cambio de orientación en la programación, que podría afectar tanto a la metodología como los contenidos o procedimientos de evaluación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los resultados obtenidos (positivos - negativos).
2. El ritmo de trabajo (lento - rápido).
3. Las circunstancias especiales imprevistas (por ejemplo, una huelga, enfermedades, etc.)

De hecho, programar es una herramienta fundamental para poder desarrollar nuestra tarea docente, pero hace falta tener presente que no es una ciencia exacta y hace falta estar preparado para cualquier incidencia o imprevisto.

La herramienta que se propone para esta labor es la siguiente:

Aspectos a evaluar	A destacar	A mejorar	Propuestas de mejora
Temporalización de las unidades didácticas.			
Desarrollo de los objetivos didácticos.			
Manejo de los contenidos de la unidad.			
Descriptores y desempeños competenciales.			
Realización de tareas.			
Estrategias metodológicas seleccionadas.			
Recursos.			
Claridad en los criterios de evaluación.			
Uso de diversas herramientas de evaluación.			
Atención a la diversidad.			
Interdisciplinariedad.			
Otros:			

8. Publicidad de la Programación.

El alumnado será informado al principio de curso de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, procedimientos de evaluación y criterios de calificación. En el tablón de cada aula se colgará un documento que contenga todos los puntos anteriores. Si las familias lo solicitaran, el profesorado les mostraría la programación durante su hora de atención a padres. Además, cada docente podrá colgar dicho documento en las aulas creadas en la aplicación Classroom si lo considera necesario.

En Albarracín a 18 de octubre de 2022