

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

ASPECTOS GENERALES

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Estrategias para el fomento de la lectura, y de la expresión oral y escrita.

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 3º DE E.S.O.
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 4º DE E.S.O.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

ASPECTOS GENERALES

A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El Centro está ubicado en un medio rural, dentro de la barriada Trayamar, fuera del núcleo urbano principal del Municipio de Algarrobo. Se reciben alumnos desde diferentes colegios y núcleos de población:

- Algarrobo (pueblo) CEIP José Gil López
- Mezquitilla CEIP Enrique Ramos Ramos
- Sayalonga CEIP Almijara
- Trayamar CEIP José Gil López
- Caleta de Vélez CEIP Maestro Genaro Rincón

Excepto los alumnos de Trayamar, todos son usuarios de transporte escolar lo que supone un 90% del alumnado aproximadamente.

Los ingresos económicos de la población provienen de la agricultura y a de la construcción, así como al sector servicios, sobre todo en la Costa por el auge turístico. Aunque, en los últimos años y debido a la crisis, son muchas las familias que se han visto afectadas por el paro. El nivel sociocultural de las familias es medio-bajo, donde el porcentaje de universitarios entre los padres de alumnos es testimonial, abundando los estudios primarios. Según el índice ISC obtenidos de los cuestionarios de contexto de la prueba de diagnóstico es medio-bajo.

El ambiente cultural de las familias es deficiente, en pocas familias se fomenta la lectura, no se dispone de enciclopedias de consulta y el uso de ordenadores/Internet es mínimo dentro del núcleo familiar. Los ayuntamientos de Algarrobo y Sayalonga disponen de Bibliotecas municipales en las que incluyen el uso de ordenadores.

Otro de los aspectos a destacar es la falta de ambición académica por parte de alumnos y familia. Pocos son los que se manifiestan con la intención de seguir estudiando y de alcanzar un nivel académico superior. El hecho de que no puedan hacerlo en nuestro Centro puede influirles negativamente. La falta de aspiraciones, así como la resignación ante otras posibilidades, es uno de los aspectos en los que el Centro debe intervenir con el objeto de que la Comarca no sea una zona deprimida culturalmente y que en generaciones posteriores aumente el número

de técnicos, bachilleres y diplomados universitarios.

El centro consta en el presente curso escolar de 12 grupos, más dos grupos de PMAR, uno en 2º ESO y otro en 3º ESO. Además, es la primera vez que se imparten las enseñanzas de bachillerato, con una unidad de 1º.

- Profesorado

El número de profesores ronda los 30, de los que la mayoría tiene destino definitivo en el centro.

El clima entre el profesorado es cordial en su convivencia diaria, existiendo una buena relación y ambiente de trabajo. Esto se manifiesta en la realización de actividades extraescolares que implican la colaboración de todos. Sin embargo, hay que señalar que es fundamental la coordinación entre los distintos departamentos para evitar la actuación individual dentro del aula y se funcione más como equipo educativo, así como una mayor implicación en los distintos proyectos que se planteen en el futuro.

- Alumnos/as

En general el comportamiento del alumnado del Centro es bueno, acorde a lo que se espera en chicos/as de su edad, si bien aparece cierta rebeldía en algunos casos, ciertos comportamientos disruptivos y un nivel cultural influido por el entorno social y familiar. El porcentaje de alumnos que supera con éxito su nivel académico no es del todo satisfactorio, por lo que se forma una ¿bolsa¿ de alumnos desconectados del sistema y que terminan por provocar conflictos. Tal como hemos comentando con anterioridad, entre algunos alumnos no existe el más mínimo interés por obtener el graduado de Secundaria ni nada que esté relacionado con aspectos culturales. En muchos casos, ese rechazo al sistema educativo coincide con una baja autoestima.

La disciplina, agresividad, faltas de respeto, falta de interés por el estudio, absentismo escolar y el quedarse descolgado de su grupo hay que abarcarlos como un problema global y no como aspectos aislados. Para todo ello la función tutorial, basada en la coordinación entre profesores y familia, debe buscar soluciones y medidas de modificación de conductas, intentando afrontar los conflictos antes de que se agraven mediante pactos y diálogo.

- Padres/madres

La mayoría de los padres y madres tienen una formación académica baja o muy baja. No obstante, la implicación de los padres en el Centro es positiva, la asistencia de padres a reuniones de grupo o individuales es alta y se ha observado un aumento en los últimos años.

El AMPA, que cuenta con un número de socios considerable, realiza una labor de colaboración constante con el Centro.

- Personal de Administración y servicios

El Centro dispone de una administrativa y de dos laborales que hacen las funciones de Ordenanza, pero su labor va mucho más allá, puesto que se encargan de gran parte del mantenimiento del Centro, ayudando en todos los aspectos que se les solicite, por lo que su actitud colaboradora influye muy positivamente en el funcionamiento diario del Centro.

- Instituciones

Uno de los objetivos de cualquier centro educativo es la relación fructífera con las organizaciones e instituciones del entorno. Para ello consideramos muy conveniente una buena colaboración entre los Ayuntamientos y el Centro educativo. Es de especial importancia la buena relación del Centro con el Excmo. Ayuntamiento de Algarrobo que actualmente colabora con su representante en el Consejo Escolar, con varias propuestas culturales, aumentando los fondos de la biblioteca y en algunas labores de mantenimiento del Centro. Además, han contribuido a que incorporemos la etapa de bachillerato con su apoyo y cesión de un edificio anexo.

B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

Durante este curso escolar, 6 profesores imparten las materias asignadas al Departamento de Matemáticas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria

Distribución de materias asignadas al departamento

Dª Casilda Durillo: 1ºB_MDD, 3ºABC_APLI

D. Pedro Pablo López: 2ºA_MAT, 3ºABC_ACA, 3ºA_TUT, 2ºABC_MDD, 4ºA_MAC

D^a Dolores Camacho: 2^oB_MAT, 2^oB_TUT, 2^oA_MDD, 2^oPMAR

D^a M^a Virtudes Díaz: 1^oA_MAT, 1^oB_MAT, 1^oB_TUT, 3^oABC_ACA, 4^oAB_APLI

D. Juan José Ranea: 1^oC_MDD, 2^oC_MAT, 4^oB_MAC

D. Alberto Muñoz, profesor de Economía perteneciente al departamento de Geografía e Historia, impartirá la materia 1^oC_MAT

C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

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

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

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

E. Presentación de la materia

En la sociedad actual y con el auge tecnológico es preciso un mayor dominio de conocimientos, ideas y estrategias matemáticas, tanto dentro de los distintos ámbitos profesionales como en la vida cotidiana. La finalidad de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas es proporcionar a los alumnos y alumnas un marco de habilidades, herramientas y aptitudes que les serán de utilidad para desenvolverse con soltura en la resolución de problemas que les puedan surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. Así, la materia cumple un doble papel, formativo e instrumental, facilitando la mejora de la estructuración mental, del pensamiento y la adquisición de actitudes propias de las Matemáticas y aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas.

F. Elementos transversales

Los contenidos del bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas son comunes a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la materia ya que se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Se trata de contenidos transversales que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas; no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las ciencias especialmente en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como Biología y Geología, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, el arte, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto, ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

El alumnado que curse Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar

y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación del conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

Por otro lado, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. En el proceso de resolución e investigación están involucradas otras competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta al desarrollo de la competencia social y cívica (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

«1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

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

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas, que servirá para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático,

introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque de Números y álgebra, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos de forma amena y visual.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica. Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas como necesidad al aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación), a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa, que servirán para adquirir las competencias clave.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje más efectivo en el alumnado.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque de Estadística y probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de ¿la nube¿. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones¿), dominós (de áreas, de ecuaciones¿), bingos (de números reales, de operaciones¿), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico¿), ruletas y dados.

I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Las técnicas, instrumentos de evaluación y evidencias de aprendizaje que se utilizarán para la evaluación podrán ser los siguientes y la elección de uno o varios dependerá de la naturaleza del criterio y/o estándar que se quiera medir:

- Observación de los alumnos en clase: resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación, principalmente para valorar la adquisición de procedimientos y actitudes.
- Pruebas escritas y/o cuestionarios Moodle: muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos y procedimientos deberán estar diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.
- Revisión del cuaderno: con especial atención a que se acaben las tareas pendientes en el domicilio y a la corrección de los errores en clase. Además, se valorará especialmente la realización de actividades similares a las que se realizan en las pruebas escritas y han tenido una valoración negativa.

- Trabajos monográficos y de investigación: incluyen actividades de búsqueda de información, el uso de la TIC y pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo cooperativo y el respeto a las opiniones ajenas, así como su exposición.

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA MATERIA

La evaluación del aprendizaje del alumnado tendrá como referente los criterios de evaluación que describen aquello que se quiere valorar y lo que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias y responden a lo que se pretende conseguir en nuestra asignatura. Los estándares de aprendizaje evaluables son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer; son observables, medibles y evaluables por lo que nos permiten graduar el rendimiento o logro alcanzado y facilitan el diseño de pruebas estandarizadas y comparables. Ambos están especificados en el inicio de este apartado.

Cuando la calificación de un criterio se obtenga con varios instrumentos éstos podrán estar ponderados, previa información del alumnado.

Se considerará que un criterio ha sido superado cuando obtenga una calificación mínima de cinco sobre diez.

Por otro lado, cada criterio de evaluación tendrá un peso específico dentro del total de la materia que ha sido determinado por el Departamento. Para ello se han tenido en cuenta los objetivos que se trabajan con dichos criterios, así como las competencias y los contenidos que se trabajan con dicho criterio. Estos porcentajes, agrupados por bloques, están especificados a continuación. Dentro de un bloque, los criterios se ponderan aritméticamente. Los alumnos deben estar informados de los mismos.

PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º ESO

(20%) BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES

Pruebas/Revisión de tareas/Observación /Entrevista

(25%) BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación/Entrevista

(25%) BLOQUE 3: GEOMETRÍA

Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación/Entrevista

(15%) BLOQUE 4: FUNCIONES

Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación / Entrevista

(15%) BLOQUE 5: ESTAD. Y PROB.

Investigación/Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación /Entrevista

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO

(15,5%) BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES

Pruebas/Revisión de tareas/Observación /Entrevista

(22,5%) BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación/Entrevista

(23,25%) BLOQUE 3: GEOMETRÍA

Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación/Entrevista

(15,5%) BLOQUE 4: FUNCIONES

Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación / Entrevista

(23,25%) BLOQUE 5: ESTAD. Y PROB.

Investigación/Pruebas/Cuestionarios Moodle/Observación /Entrevista

Cuando un Criterio de Evaluación no sea evaluado durante este curso, su ponderación se repartirá de forma proporcional entre el resto de Criterios evaluados.

La calificación final se calculará mediante media ponderada de las notas de todos los criterios de evaluación. Se considerará que un alumno o alumna ha superado la materia cuando obtenga una calificación mínima de cinco sobre diez.

Para calcular las notas trimestrales, cuyo valor es solo informativo, se realizará la media ponderada de todos los criterios evaluados durante ese trimestre.

Mecanismos de recuperación

Durante el curso:

Para aquellos alumnos o alumnas que no superen algún criterio de evaluación se podrán poner en marcha diferentes medidas de mejora del aprendizaje que variarán en función de las necesidades del alumno o alumna, además se propondrán pruebas escritas, trabajos o actividades de recuperación que se realizarán a lo largo del curso y que tendrán como objetivo la superación de dichos criterios. Al finalizar cada bloque, se realizará una prueba donde todos los alumnos podrán mejorar la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho bloque.

Convocatoria Extraordinaria:

En el caso de que el alumno o alumna no apruebe la materia en la evaluación ordinaria, tendrá que realizar una prueba extraordinaria. La prueba será diseñada a partir de los criterios de evaluación que no haya alcanzado el alumno, organizados por bloques de contenidos, pudiendo el alumno/a examinarse de uno o varios bloques. Tal como marca la normativa se realizará un informe individualizado que especifique los objetivos y criterios no superados durante el curso, así como las actividades que son convenientes realizar para preparar dicha prueba.

J. Medidas de atención a la diversidad

Tal como se recoge en el Proyecto de Centro en el apartado e) Criterios y procedimientos previstos para organizar la atención a la diversidad del alumnado de acuerdo con la normativa vigente, se aplicarán desde nuestro departamento medidas específicas de atención a la diversidad tales como:

- Se diversifica la información conceptual para que, en cada grupo de alumnos, según el criterio del profesor, se puedan elegir los apartados más adecuados.
- Se asumen las diferencias en el interior del grupo y se proponen ejercicios de diversa dificultad de ejecución.
- Se distinguen los ejercicios que se consideran realizables por la mayoría de alumnos.
- Se facilita la evaluación individualizada en la que se fijan las metas que el alumno ha de alcanzar a partir de criterios derivados de su propia situación inicial.

Tal y como se concreta en la orden de 15 de enero de 2021, atenderemos la diversidad del alumnado de distintas formas:

* Programas de refuerzo del aprendizaje:

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o de una alumna no sea el adecuado, se establecerán programas de refuerzo del aprendizaje.

Estos programas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Se tratará de atender a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos realizando actividades de diferentes niveles. También se realizarán fichas para aquellos contenidos en cuyo aprendizaje el alumnado muestre más dificultad, en el horario lectivo de la materia.

El alumnado al que está dirigido dichos programas estará en algunas de las situaciones siguientes:

- Alumnado que no haya promocionado de curso.
- Alumnado que, aun promocionando de curso, no supera la materia de matemática del curso anterior.
- Alumnado que a juicio del tutor, orientador y/o equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

* Programas de profundización:

Tendrán como objetivo principal ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.

Para ello, se enriquecerá los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y motivación de alumnado. Dicho programa se desarrollará durante el horario lectivo de la materia.

* Programas de adaptación curricular:

Según establece la orden de 15 de enero de 202, la escolarización del alumnado que siga un programa de adaptación curricular se regirá por los principios de normalización, inclusión escolar y social, flexibilización y personalización de la enseñanza.

Se realizarán al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo y requerirán de una evaluación psicopedagógica previa.

a) Adaptación curricular de acceso: serán de aplicación para el alumnado con necesidades educativas especiales. Suponen modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación, precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación de elementos físicos y, en su caso, la participación de atención educativa complementaria que faciliten el desarrollo de las enseñanzas.

b) Adaptación curricular significativa: estarán dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales, con la finalidad de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo. Suponen la modificación de los elementos del currículo, incluidos los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación. Se realizarán buscando el máximo desarrollo de las competencias clave. Podrán aplicarse cuando el alumnado presente un desfase curricular de al menos dos cursos entre el nivel de competencia curricular alcanzado y el curso que se encuentre matriculado.

c) Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales: estarán destinadas a promover el desarrollo pleno y equilibrado del alumnado con altas capacidades intelectuales, contemplando propuestas curriculares de ampliación y, en su caso, de flexibilización del periodo de escolarización. La propuesta curricular de ampliación supondrá la modificación de la programación didáctica con la inclusión de criterios de evaluación de niveles educativos superiores.

PROGRAMA DE ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA DE CURSO

Desde el departamento se tomarán, teniendo en cuenta las directrices generales recogidas en el Proyecto Educativo de Centro, las siguientes medidas con los alumnos que no promocionan de curso.

Desde el punto de vista metodológico:

- Partimos de los conocimientos previos de los alumnos al empezar una unidad.
- Procuramos que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Intentamos que la comprensión por parte del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.
- Realizaremos actividades con distinto grado de complejidad, de manera que se puedan trabajar los contenidos fundamentales con exigencias distintas.
- Se facilitará material, fundamentalmente a través de la plataforma Moodle-Centros, para que los alumnos puedan reforzar/ampliar aquellos conceptos que les resulten de mayor complejidad.

Además,

- Durante la evaluación inicial se propone su inclusión en el programa de refuerzo, siempre que sea posible y se considere necesario.
- Se le asignará como compañero un alumno que pueda ser un apoyo en la realización y planteamiento de actividades, siempre que las recomendaciones sanitarias lo permitan.
- Se le buscará una situación en el aula que facilite su integración en el grupo y su atención por parte del profesor, siempre que las recomendaciones sanitarias lo permitan.
- Se le realizará un seguimiento más exhaustivo del cuaderno, trabajo en clase y trabajo en casa.
- Se fomentará la implicación y participación de las familias a través de comunicaciones en la agenda escolar y PASEN.

Las medidas concretas tomadas con cada alumno quedarán reflejadas en el ¿Programa de atención personalizada para el alumnado que no promociona de curso¿ elaborado y coordinado por el Departamento de Orientación. Tras las evaluaciones haremos una valoración de dichas medidas. De considerarse necesario, se completarán con otras medidas ordinarias de atención a la diversidad según las necesidades de cada alumno.

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

La programación tiene en cuenta que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, está diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento.

La atención a la diversidad en el área de matemáticas se concreta, sobre todo, en su programación en espiral. Este método, como se sabe, consiste en prescindir de los detalles en el primer contacto del alumno con un tema,

y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo, que posteriormente se irá enriqueciendo a lo largo de los distintos cursos de la etapa. De esta forma, en cada curso coexisten nuevos contenidos con otros que afianzan y completan los de cursos anteriores.

Apoyándonos en este hecho, el seguimiento de los alumnos con alguna materia pendiente se realizará de la siguiente forma:

- Al evaluar cada unidad del curso actual, se obtendrá, simultáneamente una nota correspondiente a los mismos contenidos del curso anterior. Para ello, en cada prueba, deberán estar marcadas de forma explícita, qué actividades tendrán ese cometido. Además, se realizarán pruebas complementarias sobre contenidos que no se traten en el curso actual. Todo esto supondrá el 70% de la nota final.
- Se valorará con un 20% de la nota final, el rendimiento del alumno en el curso actual, su actitud, motivación, realización de actividades, planteamiento de dudas.
- En vista a facilitar el trabajo de los alumnos, en el Aula Virtual del grupo, se facilitará una relación de actividades orientativas, para que los alumnos trabajen los contenidos correspondientes a la materia pendiente. Estas actividades serán guiadas y contarán con el apoyo del profesor del curso actual. La realización progresiva de estas actividades supondrá el 10% de la nota final.

o Relación 1: fecha límite de entrega 14 de enero de 2022

o Relación 2: fecha límite de entrega 22 de abril de 2022

- Los alumnos que no hayan superado de esta forma dos trimestres, deberán realizar una prueba extraordinaria durante la semana del 3 al 6 de mayo. Esta prueba tendrá un peso del 70%, valorándose nuevamente con un 20% el rendimiento del alumno en el curso actual y con un 10% la realización de las actividades propuestas.
- Los alumnos que no obtengan evaluación positiva en el programa de recuperación a la finalización del curso podrán presentarse a la prueba extraordinaria de la materia correspondiente. A tal efecto, el profesor del área elaborará un informe sobre los objetivos didácticos y contenidos no alcanzados.
Durante el mes de octubre, a cada alumno se le facilita un documento que recoge toda la información anterior, junto con una selección de objetivos que consideramos básicos para recuperar la materia pendiente. Una copia de dicho documento debe ser firmado por la familia del alumno, siendo el profesor del área el responsable de su custodia.

A continuación se exponen los objetivos seleccionados para este curso:

1ºESO

- Conocer las operaciones básicas con los distintos tipos de números (naturales, enteros y decimales) y aplicarlas correctamente.
- Conocer el concepto de potencia de exponente natural y manejar con soltura sus propiedades más elementales.
- Conocer el concepto de raíz cuadrada de un número y saber hallarla en casos sencillos.
- Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales y conocer los números primos.
- Conocer los criterios de divisibilidad y los aplica en la descomposición de un número en factores primos.
- Conocer los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números y dominar estrategias para su obtención.
- Manejar correctamente la prioridad de operaciones y el uso de paréntesis.
- Conocer las unidades de longitud, capacidad, peso y superficie del S.M.D., y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incompleja.
- Saber operar con fracciones, así como resolver problemas con números fraccionarios.
- Resolver problemas de proporcionalidad y porcentajes.
- Expresar un enunciado en lenguaje algebraico y viceversa.
- Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Clasificar polígonos.
- Dibujar rectas y puntos notables de algunas figuras planas.
- Utilizar el teorema de Pitágoras.
- Calcular áreas y perímetros de figuras planas.
- Determinar un punto en un eje de coordenadas a partir de sus coordenadas cartesianas y viceversa.
- Construir e interpretar gráficas a partir de tablas, fórmulas y descripciones verbales de un problema.

- Construcción de tablas de pares de valores ordenados.
- Conocer los distintos tipos de variables estadísticas, elaborar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.

2ºESO

- Utilizar los distintos tipos de números y realizar cálculos correctos y con soltura.
- Aplicar los conceptos y procedimientos relativos a la divisibilidad en las estrategias de cálculo y en la resolución de problemas.
- Conocer y aplicar las propiedades de las potencias.
- Resolver problemas aritméticos y, en especial, de proporcionalidad.
- Utilizar el cálculo mental para obtener resultados sencillos de forma exacta y para estimar con cierta precisión operaciones más complejas.
- Manejar las expresiones algebraicas.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Manejar el Sistema Métrico Decimal y el sistema sexagesimal de medida de ángulos.
- Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.
- Conocer y aplicar áreas y perímetros de distintas figuras planas.
- Conocer las funciones y sus elementos.
- Representar una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a partir de la representación de la recta.
- Conocer los distintos tipos de variables estadísticas, elaborar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.
- Calcular medidas de centralización.

K. Actividades complementarias y extraescolares

En primer lugar, el Departamento de Matemáticas se muestra dispuesto a colaborar con el DACE y con el resto de departamentos didácticos en la planificación y realización de las distintas actividades que puedan surgir durante el curso.

Durante este curso volvemos a tener el hándicap de la incertidumbre sobrevenida por el COVID-19. Por tanto, la realización de estas actividades está supeditada a las orientaciones sanitarias que haya en el momento de llevarlas a cabo.

Las propuestas que hacemos desde nuestro departamento son:

CONCURSO DE FOTOGRAFÍA: MATEMÁTICAS A NUESTRO ALREDEDOR

- Participantes: Todo el alumnado del centro
- Descripción: A principios del trimestre (aún por determinar) se darán a conocer las bases del concurso. El alumnado que desee participar entregará por correo electrónico una fotografía con un título y una descripción en la que se destaque la presencia de las Matemáticas en la imagen elegida. Las mejores fotografías serán expuestas durante el mes de mayo con motivo de la celebración del Día Mundial de las Matemáticas (16 de mayo).
- Objetivos:
 - Incidir en la constante presencia de las matemáticas en la vida cotidiana del alumnado, desde las formas geométricas a los medios de comunicación.
 - Desarrollar el gusto por las matemáticas.

V TORNEO DE AJEDREZ

- Participantes: Todo el alumnado del centro.
- Descripción: Estamos estudiando la forma de realizarlo cumpliendo con las orientaciones sanitarias para el COVID-19.
- Objetivos:
 - Desarrollar en el alumnado el gusto por el ajedrez como juego de estrategia.
 - Desarrollar el espíritu de sana competitividad entre iguales.
 - Generar responsabilidad en la toma de decisiones al tener, en cada jugada, que afrontar un problema que debe definir y para el que debe aplicar una estrategia de solución.
 - Favorecer la integración de todo el alumnado

XXXVIII OLIMPIADA MATEMÁTICA THALES

- Participantes: Alumnado de 2ºESO

- Descripción: En marzo se llevará a cabo la fase provincial de la XXXVIII Olimpiada Matemática Thales destinada a los alumnos de 2ºESO.

-Objetivos:

- Desarrollar el espíritu de sana competitividad entre iguales.
- Desarrollar el gusto por las matemáticas.

SEMANA CULTURAL IES TRAYAMAR

- Descripción: En el mes de mayo el centro celebra su semana cultural. Al igual que en los primeros cursos, si las medidas sanitarias permiten celebrarla este curso, el Departamento participará organizando distintas actividades relacionadas con nuestra área.

L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

M. Estrategias para el fomento de la lectura, y de la expresión oral y escrita.

Desde el Departamento de Matemáticas compartimos la idea de que la lectura enriquece la formación personal, es una herramienta muy eficaz contra el fracaso escolar, informa y ayuda a crear criterio personal y a hacer que las personas sean menos manipulables y por tanto más libres y es una grata manera de ocupar el tiempo de ocio. Los objetivos de la lectura pueden ser muy diversos. En matemáticas se lee para obtener información, para seguir instrucciones, por curiosidad, para aprender, para revisar escritos propios, etc.

El papel del profesorado no es el de emitir un mensaje a un alumnado pasivo, sino el de acompañarles en sus descubrimientos, en su esfuerzo y en su proceso de aprendizaje poniéndoles en situación de pensar. Este proceso de aprendizaje requiere una interacción planificada y sistemática con el objeto de estudio (la lectura y la escritura) y la intervención activa de quienes aprenden y de quienes enseñan, personas que sean fuente de información, intercambio, reflexión y conocimiento de las distintas etapas de aprendizaje para no interpretar como errores aquellos sucesos que son propios de la evolución de los aprendizajes.

El mejor tipo de intervención se da cuando les planteamos actividades en las que hay un problema que resolver porque a través de estas situaciones problemáticas se puede observar todo el proceso de aprendizaje en su desarrollo y colaborar con él, contribuyendo al avance.

Por todo ello hemos establecido una serie de estrategias:

- Dar a conocer a los alumnos diferentes libros con argumentos relacionados con las matemáticas y, en general, cualquier libro, revista, blog educativo, artículo que tenga relación con algún tema, o parte del tema, que se esté tratando en clase. Por ejemplo:

o Primer ciclo: Historia de las matemáticas en cómic; El señor del cero; El asesinato del profesor de matemáticas; Números pares, impares e idiotas; El diablo de los números; Así como distintas biografías de Matemáticos. Muy recomendable es el uso en el aula de Mati y sus mateaventuras, publicaciones periódicas que escribe la profesora Clara Grima.

o Segundo ciclo: El teorema del loro; El contador de arena; Viaje a través de los genios; El enigma de Fermat; Así como distintas biografías de Matemáticos.

- Reforzar la idea de que la lectura y la expresión oral y escrita no son algo exclusivo del área de Lengua.

- Dedicar parte de la clase a que algún alumno o alumna lea en voz alta, ya sea el libro de texto del tema que se está explicando, o el enunciado de algún problema que se vaya a resolver, con el fin de potenciar la automatización de una buena entonación, correcta pronunciación y adecuada velocidad lectora, como vehículo para consolidar la comprensión lectora.

- Estimular la expresión escrita, sugiriéndoles que no se limiten a escribir exclusivamente los cálculos, sino que vayan explicando por escrito todos los pasos de su razonamiento lo más detalladamente que puedan.

- Cuidar en todo momento la ortografía de los alumnos y alumnas, favoreciendo que pregunten cualquier duda que tengan al respecto y corrigiendo sistemáticamente cualquier error que cometan.

- Fomentar la riqueza léxica, aprovechando cualquier ocasión en que aparezca alguna palabra que ellos desconozcan para que la busquen en el diccionario del aula, además de explicársela hasta asegurarse que la han comprendido, para posteriormente incitar a que la empleen para expresarse.

- Creemos que mediante la resolución de problemas mejoramos, entre otras cosas, la comprensión lectora de los alumnos. Este curso hemos ofertado una materia optativa de diseño propio, MATEMÁTICAS EN TU DÍA A DÍA, en los niveles de 1º, 2º y 3º cuyo eje principal será la resolución de problemas relacionados y contextualizados en la vida cotidiana.

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 3º DE E.S.O.
A. Elementos curriculares
1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y 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 o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
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.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	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.
3	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.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> 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	
Nº Ítem	Ítem
1	Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
2	Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
3	Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.
4	Jerarquía de operaciones.
5	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
6	Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
7	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
8	Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.
9	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
10	Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.
11	Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
12	Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
Bloque 3. Geometría	
Nº Ítem	Ítem
1	Geometría del plano.
2	Lugar geométrico. Cónicas

Contenidos	
Bloque 3. Geometría	
Nº Ítem	Ítem
3	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
4	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
5	Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.
6	Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.
7	La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
8	El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
9	Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
Bloque 4. Funciones	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3	Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5	Expresiones de la ecuación de la recta.
6	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
Bloque 5. Estadística y probabilidad	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2	Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
3	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4	Gráficas estadísticas.
5	Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.
6	Parámetros de dispersión.
7	Diagrama de caja y bigotes.
8	Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
9	Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
10	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.
11	Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAC2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAC3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAC4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAC2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. 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.

MAC2. 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.

Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos

Estándares

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 MAC2. 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.
 MAC3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 MAC4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 MAC5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 MAC2. 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.
 MAC3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 MAC4. 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.

Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. 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.

Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Competencias clave

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. 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.

MAC2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAC3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAC4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

Criterio de evaluación: 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), 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.

MAC2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAC3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

MAC2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

MAC3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

MAC4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

MAC5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los

Estándares

resultados.

MAC6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.

MAC7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

MAC8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAC9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAC10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAC2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAC3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los n primeros términos, y las emplea para resolver problemas.

MAC4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.

MAC2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

MAC3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.

Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

MAC1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.

MAC2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

MAC1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

MAC2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

MAC3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.

Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

MAC1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

MAC1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

MAC2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

Criterio de evaluación: 3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

MAC1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.

MAC2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.

MAC3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.

Criterio de evaluación: 3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAC2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.

MAC3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAC4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

MAC1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.

MAC2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

MAC3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.

Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.

MAC2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

MAC2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

MAC3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

Estándares

MAC4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

MAC5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

Estándares

MAC1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

MAC2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

MAC1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.

MAC2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

MAC3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

Criterio de evaluación: 5.4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

MAC2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

MAC3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.

MAC4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAC.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2
MAC.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2
MAC.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.	,1
MAC.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAC.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	3,8
MAC.4	Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	3,6
MAC.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAC.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.	2
MAC.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.	,1
MAC.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	3,8
MAC.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAC.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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	1,9
MAC.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	,1
MAC.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAC.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	5
MAC.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2

MAC.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	5
MAC.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	3,8
MAC.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.	1,9
MAC.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	8,3
MAC.1	Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	8,3
MAC.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	5
MAC.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	8,3
MAC.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	5
MAC.5	Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	4,9
MAC.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	5
MAC.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	5
MAC.3	Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	5
MAC.6	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	,1

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números racionales	3 semanas
Número	Título	Temporización
2	Potencias y raíces	2 semanas

Número	Título	Temporización
3	Progresiones	2 semanas
Número	Título	Temporización
4	Polinomios	3 semanas
Número	Título	Temporización
5	Ecuaciones de primer y segundo grado.	3 semanas
Número	Título	Temporización
6	Sistemas de ecuaciones	3 semanas
Número	Título	Temporización
7	Lugares geométricos	2 semanas
Número	Título	Temporización
8	Movimientos y semejanzas	2 semanas
Número	Título	Temporización
9	Cuerpos geométricos	4 semanas
Número	Título	Temporización
10	Funciones	2 semanas
Número	Título	Temporización
11	Funciones lineales y cuadráticas	2 semanas
Número	Título	Temporización
12	Estadística	2 semanas
Número	Título	Temporización
13	Probabilidad	2 semanas

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Sin especificar

F. Metodología

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entrelazados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

Se propugna un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es importante la propuesta de trabajos en grupo colaborativo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión del alumnado, ya que, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

En el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas es indispensable la vinculación a contextos reales, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

A modo de resumen, estructurando la secuencia de actuaciones, la metodología seguirá las siguientes pautas:

a) Exploración de conocimientos previos

Hay que partir de los conocimientos que tengan los alumnos y así tener en cuenta el mayor o menor grado de diversidad, planteando cuestiones sencillas relacionadas con el tema a tratar a la vez que el profesor se cerciora de que el alumno conoce la situación problemática planteada. Este diálogo permitir tener una primera idea en el ámbito individual y general de la clase.

b) Exposición

Para asegurar la construcción de aprendizajes significativos es fundamental la explicación del profesor, a la vez que se fomenta la participación del alumnado, evitando, en la medida de lo posible, el incurrir en un monólogo largo y aburrido.

El planteamiento de cuestiones o la formulación de preguntas favorecerán el proceso de comunicación profesor - alumno y entre los propios alumnos. La presencia de posturas contrapuestas o erróneas debe ser aprovechada para desarrollar, en el alumno, la precisión de conceptos y lenguaje matemáticos.

La exposición de los temas por parte del profesor podrá seguir el siguiente esquema:

- Definiciones precisas de los objetos matemáticos y ejemplos variados.
- Enunciado de las propiedades y relaciones entre los objetos.
- Explicación de las destrezas.

Se irá de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general, de lo sencillo a lo complicado. Repitiendo los conceptos desde distintos puntos de vista.

c) Consolidación de los conocimientos matemáticos

La introducción de cualquier procedimiento necesita una puesta en práctica que posibilite la adquisición de cierto automatismo en su ejecución, debiendo dedicar, en tiempo y número, una serie de actividades (resolución de cuestiones, ejercicios, etc.) que afirmen el aprendizaje adquirido.

d) Resolución de problemas

La valoración de las Matemáticas se logra en la medida en que se ve en ellas un instrumento útil para resolver problemas.

Durante el tiempo que se dedique a esta tarea, el Profesor debe prestar ayuda a los alumnos de menor rendimiento o conocimientos, a la vez que los más aventajados pueden resolver actividades de ampliación. (Atención a la diversidad.)

Es fundamental la observación de estas fases:

1º. Comprensión del enunciado del problema.

2º. Planteamiento

3º. Resolución.

4º. Comprobación de la solución.

d) Investigación

Un tipo de actividad especial aconsejable es la propuesta de investigaciones sobre algunas cuestiones o situaciones matemáticas para poder aplicar y actualizar los conocimientos del alumno, bien por si solos o en grupo, asegurándose, en primer lugar, que se ha entendido el tema que se plantea (social, deportivo, económico, medioambiental, etc.) y que, además, resulte interesante. Se dejará trabajar a los alumnos prestándoles ayuda en el caso de obstáculos insuperables.

ACTIVIDADES T.I.C.

El uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje no pueden estar olvidadas.

La competencia digital consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Para ello incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

No basta con el conocimiento de las tecnologías de la información, sino que son imprescindibles ciertos aspectos de la comunicación lingüística. La competencia digital entraña igualmente la utilización segura y crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo y en el ocio.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de toda su vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramientas para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Trabajaremos:

El uso de sistemas informáticos: guardar, organizar, recuperar y realizar actividades básicas de mantenimiento de un ordenador.

Desde el comienzo del curso, se propondrán actividades dentro del Aula Virtual Moodle Centros para que los alumnos se vayan familiarizando progresivamente con este entorno.

El uso de internet: utilizar un buscador, almacenar y editar la información de una página web, así como de utilizar de manera habitual tanto el correo electrónico como las plataformas educativas.

El uso de software o programas básicos: procesador de textos, editores gráficos, hoja de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones. Por ejemplo, Excel para estudiar gráficas y estadística y probabilidad; GeoGebra para practicar el lenguaje algebraico y las ecuaciones. Por tanto, debemos aprovechar al máximo las nuevas posibilidades que se nos ofrecen.

G. Materiales y recursos didácticos

- El libro de texto, que utilizaremos durante este curso será: 3º ESO Matemáticas, Enseñanzas Académicas. Serie resuelve, proyecto Saber Hacer Contigo de la editorial Santillana Grazalema.

- Fotocopias de ejercicios, problemas y conceptos que se requieran.

- Distintos juegos y recursos manipulables con los que los alumnos trabajarán, preferiblemente en grupo, distintos conceptos matemáticos.

- Los alumnos dispondrán de una calculadora y de instrumentos de medida y dibujo: regla, compás, semicírculo graduado, ¿

- El cuaderno de clase, en el que los alumnos realizarán sus actividades, tomarán notas y harán resúmenes de las unidades.

- Cuerpos geométricos.

- Recortes de prensa (periódicos y revistas) que reflejen estudios sobre los cuales sea interesante un tratamiento estadístico o analítico.

- Utilización de distintos blogs didácticos.

- Software específico, como: Geogebra, Wiris, hojas de cálculo, ¿

- PDI
- Aula virtual Moodle Centros

H. Precisiones sobre la evaluación

Tras la celebración de la Evaluación Inicial, desde el departamento hemos tomado las siguientes decisiones organizativas, metodológicas y de distribución de contenidos.

3ºESO_ Matemáticas Académicas

En este curso escolar tenemos dos grupos con alumnos que cursan esta modalidad. Uno con alumnos de 3º A y B, y otro con alumnos de 3º B y C.

3ºAB_MAC. Está formado por alumnos de 3ºA y 3ºB. Hay cinco alumnos repetidores, no hay alumnos con la materia pendiente. Hay un alumno con ACI significativa.

El ambiente de trabajo en el grupo es bueno y presentan algunas dificultades en el razonamiento lógico matemático.

3ºBC_MAC. Está formado por 23 alumnos, 8 de 3ºB y 15 de 3ºC. Hay tres alumnos repetidores, 2 en 3ºB y 1 en 3ºC. No hay alumnos con la materia pendiente. Uno de los alumnos repetidores ha insistido en hacerlo en esta modalidad a pesar de que el consejo orientador era Matemáticas Aplicadas.

Se trata de un grupo de alumnos trabajadores, en clase y en casa, aunque a veces muestran dificultades para mantener la atención en clase y se distraen con facilidad.

Se han tomado las siguientes medidas:

- En cuanto a la distribución de contenidos, como el curso pasado se desarrolló el currículo con normalidad y de manera presencial, se ha decidido empezar por el bloque de números y álgebra, tal y como estaba inicialmente previsto.

- Se ha observado que el curso pasado no se desarrollaron los criterios de evaluación correspondientes a geometría en el espacio, por tanto, está previsto dedicar más sesiones de las inicialmente previstas al desarrollo de estas unidades.

- Utilización del Aula virtual del grupo para la realización de actividades de profundización y/o ampliación.

- Se dedicarán más sesiones de las inicialmente previstas para aumentar el tiempo de realización de actividades y problemas en clase.

- En cuanto a la distribución de espacios, debido a las orientaciones sanitarias se intentará mantener la distribución de alumnos establecida por el tutor en el aula. Cualquier cambio, deberá ser consensuado y para todas las materias.

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 4º DE E.S.O.
A. Elementos curriculares
1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2	Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3	Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4	Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5	Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7	Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y 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 o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8	Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9	Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
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.
11	Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	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.
3	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.
4	Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> 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	
Nº Ítem	Ítem
1	Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2	Representación de números en la recta real. Intervalos.
3	Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
4	Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
5	Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.
6	Jerarquía de operaciones.
7	Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.
8	Logaritmos. Definición y propiedades.
9	Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
10	Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.
11	Ecuaciones de grado superior a dos.
12	Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
13	Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.
14	Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
15	Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
16	Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.
Bloque 3. Geometría	

Contenidos	
Bloque 3. Geometría	
Nº Ítem	Ítem
1	Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
2	Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
3	Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
4	Iniciación a la geometría analítica en el plano. Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.
5	Ecuación reducida de la circunferencia.
6	Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
7	Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
Bloque 4. Funciones	
Nº Ítem	Ítem
1	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
2	La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
3	Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.
Bloque 5. Estadística y probabilidad	
Nº Ítem	Ítem
1	Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
2	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
3	Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
4	Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
5	Probabilidad condicionada.
6	Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
7	Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
8	Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
9	Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
10	Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
11	Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAC2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAC3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAC4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos

MAC2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. 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.

MAC2. Se plantean 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.

Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos

Estándares

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
MAC2. 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.
MAC3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
MAC4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
MAC5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAC1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
MAC2. 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.
MAC3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
MAC4. 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.

Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. 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.

Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CD: Competencia digital
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. 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.

MAC2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAC3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAC4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

Criterio de evaluación: 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CD: Competencia digital
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), 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.

MAC2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAC3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Criterio de evaluación: 2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. 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.

MAC2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
 MAC2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
 MAC3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
 MAC4. 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.
 MAC5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
 MAC6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
 MAC7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

Criterio de evaluación: 2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 MAC2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
 MAC3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
 MAC4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

Criterio de evaluación: 2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inequaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CD: Competencia digital

Estándares

MAC1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
 MAC2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inequaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Competencias clave

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

MAC1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

MAC2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

MAC3. 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.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

MAC1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

MAC2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

MAC3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

MAC4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

MAC5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

MAC6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

MAC2. 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.

MAC3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

MAC4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

MAC5. 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.

MAC6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

Criterio de evaluación: 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAC1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

Estándares

- MAC2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- MAC3. 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.
- MAC4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

Criterio de evaluación: 5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

- MAC1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
- MAC2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- MAC3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- MAC4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- MAC5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- MAC6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

Criterio de evaluación: 5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

- MAC1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- MAC2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- MAC3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- MAC4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

Criterio de evaluación: 5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

- MAC1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

Criterio de evaluación: 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.**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAC1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

MAC2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

MAC3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

MAC4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

MAC5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAC.1	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1,6
MAC.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1,6
MAC.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.	,1
MAC.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	1,5
MAC.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	1,5
MAC.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.	1,6
MAC.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.	,1
MAC.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1,5
MAC.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1,5
MAC.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	1,5
MAC.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.	1,5
MAC.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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	1,5
MAC.1	Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	5,6
MAC.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.	5,6
MAC.3	Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	5,6
MAC.4	Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	5,7

MAC.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.	7,75
MAC.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.	7,75
MAC.3	Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	7,75
MAC.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.	7,75
MAC.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.	7,75
MAC.1	Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	5,8
MAC.2	Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	5,8
MAC.3	Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	5,8
MAC.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.	5,85

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Números reales	2 semanas
Número	Título	Temporización
2	Potencias y raíces	2 semanas
Número	Título	Temporización
3	Polinomios y fracciones algebraicas	3 semanas
Número	Título	Temporización
4	Ecuaciones e inecuaciones	2 semanas
Número	Título	Temporización
5	Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	2 semanas
Número	Título	Temporización
6	Áreas y volúmenes. Semejanza	2 semanas
Número	Título	Temporización
7	Trigonometría	3 semanas

Número	Título	Temporización
8	Vectores y rectas	3 semanas
Número	Título	Temporización
9	Funciones	3 semanas
Número	Título	Temporización
10	Funciones polinómicas y racionales	3 semanas
Número	Título	Temporización
11	Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas	3 semanas
Número	Título	Temporización
12	Estadística	2 semanas
Número	Título	Temporización
13	Probabilidad	2 semanas
Número	Título	Temporización
14	Combinatoria	1 semana

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Sin especificar

F. Metodología

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

Se propugna un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es importante la propuesta de trabajos en grupo colaborativo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión del alumnado, ya que, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

En el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas es indispensable la vinculación a contextos reales, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

A modo de resumen, estructurando la secuencia de actuaciones, la metodología seguirá las siguientes pautas:

a) Exploración de conocimientos previos

Hay que partir de los conocimientos que tengan los alumnos y así tener en cuenta el mayor o menor grado de diversidad, planteando cuestiones sencillas relacionadas con el tema a tratar a la vez que el profesor se cerciora de que el alumno conoce la situación problemática planteada. Este diálogo permitir tener una primera idea en el ámbito individual y general de la clase.

b) Exposición

Para asegurar la construcción de aprendizajes significativos es fundamental la explicación del profesor, a la vez que se fomenta la participación del alumnado, evitando, en la medida de lo posible, el incurrir en un monólogo largo y aburrido.

El planteamiento de cuestiones o la formulación de preguntas favorecerán el proceso de comunicación profesor - alumno y entre los propios alumnos. La presencia de posturas contrapuestas o erróneas debe ser aprovechada para desarrollar, en el alumno, la precisión de conceptos y lenguaje matemáticos.

La exposición de los temas por parte del profesor podrá seguir el siguiente esquema:

- Definiciones precisas de los objetos matemáticos y ejemplos variados.
- Enunciado de las propiedades y relaciones entre los objetos.
- Explicación de las destrezas.

Se irá de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general, de lo sencillo a lo complicado. Repitiendo los conceptos desde distintos puntos de vista.

c) Consolidación de los conocimientos matemáticos

La introducción de cualquier procedimiento necesita una puesta en práctica que posibilite la adquisición de cierto automatismo en su ejecución, debiendo dedicar, en tiempo y número, una serie de actividades (resolución de cuestiones, ejercicios, etc.) que afirmen el aprendizaje adquirido.

d) Resolución de problemas

La valoración de las Matemáticas se logra en la medida en que se ve en ellas un instrumento útil para resolver problemas.

Durante el tiempo que se dedique a esta tarea, el Profesor debe prestar ayuda a los alumnos de menor rendimiento o conocimientos, a la vez que los más aventajados pueden resolver actividades de ampliación. (Atención a la diversidad.)

Es fundamental la observación de estas fases:

1º. Comprensión del enunciado del problema.

2º. Planteamiento

3º. Resolución.

4º. Comprobación de la solución.

d) Investigación

Un tipo de actividad especial aconsejable es la propuesta de investigaciones sobre algunas cuestiones o situaciones matemáticas para poder aplicar y actualizar los conocimientos del alumno, bien por sí solos o en grupo, asegurándose, en primer lugar, que se ha entendido el tema que se plantea (social, deportivo, económico, medioambiental, etc.) y que, además, resulte interesante. Se dejará trabajar a los alumnos prestándoles ayuda en el caso de obstáculos insuperables.

ACTIVIDADES T.I.C.

El uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje no pueden estar olvidadas.

La competencia digital consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Para ello incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

No basta con el conocimiento de las tecnologías de la información, sino que son imprescindibles ciertos aspectos de la comunicación lingüística. La competencia digital entraña igualmente la utilización segura y crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo y en el ocio.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de toda su vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramientas para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Trabajaremos:

El uso de sistemas informáticos: guardar, organizar, recuperar y realizar actividades básicas de mantenimiento de un ordenador.

Desde el comienzo del curso, se propondrán actividades dentro del Aula Virtual Moodle Centros para que los alumnos se vayan familiarizando progresivamente con este entorno.

El uso de internet: utilizar un buscador, almacenar y editar la información de una página web, así como de utilizar de manera habitual tanto el correo electrónico como las plataformas educativas.

El uso de software o programas básicos: procesador de textos, editores gráficos, hoja de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones. Por ejemplo, Excel para estudiar gráficas y estadística y probabilidad; GeoGebra para practicar el lenguaje algebraico y las ecuaciones. Por tanto, debemos aprovechar al máximo las nuevas posibilidades que se nos ofrecen.

G. Materiales y recursos didácticos

- El libro de texto, que utilizaremos durante este curso será: En 4º ESO Matemáticas, Enseñanzas Académicas. Serie resuelve, proyecto Saber Hacer Contigo de la editorial Santillana Grazalema.

- Fotocopias de ejercicios, problemas y conceptos que se requieran.

- Distintos juegos y recursos manipulables con los que los alumnos trabajarán, preferiblemente en grupo, distintos conceptos matemáticos.

- Los alumnos dispondrán de una calculadora y de instrumentos de medida y dibujo: regla, compás, semicírculo graduado, ¿

- El cuaderno de clase, en el que los alumnos realizarán sus actividades, tomarán notas y harán resúmenes de las unidades.

- Cuerpos geométricos.

- Recortes de prensa (periódicos y revistas) que reflejen estudios sobre los cuales sea interesante un tratamiento estadístico o analítico.

- Utilización de distintos blogs didácticos.

- Software específico, como: Geogebra, Wiris, hojas de cálculo, ¿

- PDI
- Aula virtual Moodle Centros

H. Precisiones sobre la evaluación

Tras la celebración de la Evaluación Inicial, desde el departamento hemos tomado las siguientes decisiones organizativas, metodológicas y de distribución de contenidos.

4ºESO_Matemáticas Académicas

Durante este curso hay dos cursos con esta modalidad, uno donde todos los alumnos cursan un itinerario de CCSS, 4ºA, y otro donde los alumnos tienen un itinerario científico, 4ºB. En 4ºA, hay un alumno repetidor y cuatro con la materia pendiente. En 4ºB, no hay repetidores ni alumnos con la materia pendiente.

El ambiente de trabajo es en general bueno en ambos grupos, aunque en el A ha existido algún incidente disruptivo y el clima de trabajo en clase no es el deseado por las interrupciones de algunos alumnos.

Hemos tomado las siguientes medidas:

- En cuanto la distribución de contenidos, como se desarrolló el currículo con normalidad y de manera presencial el curso pasado, se ha comenzado por el bloque de números y álgebra, tal y como estaba previsto. Ante la más que probable falta de tiempo para desarrollar la programación en su totalidad, y teniendo en cuenta el itinerario elegido por estos alumnos, se realizará algún cambio en la temporalización de las unidades correspondientes al bloque 3: Geometría, que se ve primero en el itinerario científico y en el bloque 5: Estadística y probabilidad, que se verá primero en el itinerario de CCSS.
- Los alumnos repetidores serán atendidos tal y como se recoge en el programa de atención al alumnado que no promociona de curso.
- Los alumnos con la materia pendiente seguirán el programa de recuperación de aprendizajes no adquiridos.
- El aula virtual del grupo se utilizará para la realización de actividades de refuerzo y/o ampliación. Además, se realizará el seguimiento de la materia pendiente.
- Ejercicios con soluciones para que puedan autoevaluarse antes de las pruebas.
- En cuanto a la distribución de espacios, debido a las orientaciones sanitarias no se alterará la distribución de alumnos establecida por el tutor en el aula. Cualquier cambio, deberá ser consensuado y para todas las materias.