



IES HUELIN. MÁLAGA.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROGRAMACIÓN

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

TERCER CURSO DE E.S.O.

CURSO 2018-2019

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN A LA MATERIA.....	4
II.	SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS	5
III.	CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVES.	7
1.	Comunicación lingüística	9
2.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.....	9
3.	Competencia digital	9
4.	Competencias sociales y cívicas.....	10
5.	Conciencia y expresiones culturales.....	10
6.	Aprender a aprender	10
7.	Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	11
IV.	EVALUACIÓN	11
1.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	11
2.	RELACIÓN ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LAS COMPETENCIAS CLAVE	13
V.	UNIDADES DIDÁCTICAS	19
	UNIDAD 0. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS	19
	0.1. OBJETIVOS.....	19
	0.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	20
	0.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	21
	0.4. CONTENIDOS	23
	UNIDAD 1. FRACCIONES Y DECIMALES	23
	1.1. OBJETIVOS.....	23
	1.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	24
	1.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	24
	1.4. CONTENIDOS	24
	UNIDAD 2. POTENCIAS	24
	2.1. OBJETIVOS.....	24
	2.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	25
	2.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	25
	2.4. CONTENIDOS	25
	UNIDAD 3. SUCESSIONES	26
	3.1. OBJETIVOS.....	26
	3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	26
	3.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	26
	3.4. CONTENIDOS	26
	UNIDAD 4. POLINOMIOS	26
	4.1. OBJETIVOS.....	26
	4.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	27
	4.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	27
	4.4. CONTENIDOS	27
	UNIDAD 5. ECUACIONES.....	27
	5.1. OBJETIVOS.....	27
	5.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	27
	5.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	27
	5.4. CONTENIDOS	28
	UNIDAD 6. SISTEMAS DE ECUACIONES.....	28
	6.1. OBJETIVOS.....	28
	6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	28

6.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	28
6.4. CONTENIDOS	28
UNIDAD 7. FUNCIONES	29
7.1. OBJETIVOS	29
7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	29
7.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	29
7.4. CONTENIDOS	29
UNIDAD 8. FUNCIÓN LINEAL Y FUNCIÓN CUADRÁTICA	30
8.1. OBJETIVOS	30
8.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	30
8.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	30
8.4. CONTENIDOS	31
UNIDAD 9. ESTADÍSTICA	31
9.1. OBJETIVOS	31
9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	32
9.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	32
9.4. CONTENIDOS	33
UNIDAD 10. GEOMETRÍA DEL PLANO	33
10.1. OBJETIVOS	34
10.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	34
10.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	34
10.4. CONTENIDOS	35
UNIDAD 11. GEOMETRÍA DEL ESPACIO	35
11.1. OBJETIVOS	36
11.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	36
11.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	36
11.4. CONTENIDOS	36
VI. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.	37

I. INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

La asignatura de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea: esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Además, 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. La resolución de problemas y los proyectos de investigación deben ser ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. 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 interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones. El alumnado que curse esta asignatura progresará en la adquisición de algunas habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar, interpretar y comunicar con técnicas matemáticas diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad. Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura de Matemáticas los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se haya organizado en torno a los siguientes bloques para los cursos de 3º y 4º de ESO, poniendo el foco en la aplicación práctica de éstos en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad. El bloque de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es común a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; 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.

Las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 3º ESO es una materia troncal general dentro de la opción de Enseñanzas Aplicadas. Con ella se pretende afianzar los conocimientos, destrezas y pensamiento matemático adquiridos en los distintos cursos y etapas de la vida escolar, a través de un enfoque metodológico práctico

y con aplicaciones constantes a problemas extraídos de la vida real, que preparen al alumnado para la iniciación a la Formación Profesional.

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos. 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 de la Naturaleza, 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 las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, 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.

II.SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El desarrollo de los contenidos no tiene por qué ser necesariamente lineal, ya que uno de los objetivos marcados es precisamente la conexión entre los distintos contenidos. Por eso, a pesar de hacer una temporalización de los bloques temáticos como idea de partida, ninguno de ellos se considerará totalmente terminado en el tiempo previsto, sino que se volverá sobre él en todo momento que sea preciso, procurando que el alumnado vea la matemática como un todo.

Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que 3º de ESO se haya organizado en torno a los siguientes bloques de contenidos, fortaleciendo tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Funciones, Estadística y Probabilidad y Geometría.

El bloque de “**Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**” debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; 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.

A continuación se muestran los contenidos de dicho bloque:

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

Los bloques de Números y Álgebra, Funciones, Geometría y Estadística y Probabilidad no se tratarán como compartimentos estancos ya que en todos los bloques se utilizan técnicas numéricas y algebraicas, y en cualquiera de ellos puede ser útil confeccionar una tabla, generar una gráfica o suscitar una situación de incertidumbre probabilística.

Se plantearán actividades al alumnado de forma que, cuando se trabajen las unidades correspondientes a un bloque temático, el alumnado tenga que trabajar con conceptos y procedimientos trabajados en otros bloques.

En el siguiente cuadro presentamos las unidades didácticas en las que se han dividido los bloques temáticos, que no hemos considerado transversales, y su temporalización:

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	NÚMEROS y ÁLGEBRA	1	Fracciones y decimales	18 h
		2	Potencias	10 h
		3	Sucesiones	14 h
		4	Polinomios	14 h
2ª Evaluación	NÚMEROS y ÁLGEBRA	5	Ecuaciones	9 h
		6	Sistemas de ecuaciones	9 h
	FUNCIONES	7	Funciones	8 h
		8	Función lineal y cuadrática	10 h
	ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD	9	Estadística	12 h
3ª Evaluación	GEOMETRÍA	10	Geometría del plano	20 h
		11	Geometría del espacio	20 h
NÚMERO TOTAL DE HORAS :				144 h

III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVES

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas.

Las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de “saber” debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

- Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (CAA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) *Transversalidad e integración.* Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) *Dinamismo.* Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.
- c) *Carácter funcional.* Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) *Trabajo competencial.* Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) *Participación y colaboración.* Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

Todo el currículo de la materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 3º de ESO contribuye especialmente a la adquisición de la Competencia matemática y

competencias básicas en ciencia y tecnología, reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. 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 interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. Pero también las matemáticas contribuyen al desarrollo de las otras competencias clave.

A continuación se expone la contribución de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 3º de ESO a la adquisición de cada una de las competencias clave.

1. Comunicación lingüística

En la materia de Matemáticas, esta competencia se adquiere mediante la expresión oral y escrita de las ideas, de los procesos realizados y razonamientos seguidos en la resolución de problemas, etc. Además, incrementa el vocabulario del alumno por el uso de una terminología específica, en este caso de marcado carácter simbólico y abstracto.

A continuación se exponen de forma genérica su contribución a esta competencia:

- Lee y comprende los enunciados de problemas para poder extraer los datos.
- Expresa, tanto oral como por escrito, los procesos realizados y los razonamientos seguidos, en la resolución de los problemas.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta competencia es la de mayor relevancia que puede adquirirse en esta materia, ya que todos sus contenidos están orientados a la adquisición de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, a la comprensión de argumentos matemáticos, a la comunicación en el lenguaje matemático, etc., aspectos que deberán ser integrados con los conocimientos matemáticos adquiridos en otras materias, de forma que sean funcionales y útiles para resolver problemas en situaciones cotidianas.

El desarrollo de la visión espacial es otro de los aspectos más importantes de esta competencia, junto con la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, el mundo físico, en definitiva.

A continuación se exponen de forma genérica su contribución a esta competencia:

- Utilizar distintas formas de pensamiento matemático con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella.
- Razonar matemáticamente: identifica las ideas básicas, interpreta información dada mediante texto o gráficamente, justifica resultados y obtiene conclusiones.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse en lenguaje matemático.
- Aplicar las matemáticas a diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Aplica el conocimiento geométrico adquirido para interpretar y describir el mundo físico, haciendo uso de la terminología adecuada.
- Identifica relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.

3. Competencia digital

Esta competencia adquiere todo su sentido cuando las herramientas tecnológicas se incorporan al proceso educativo como recurso didáctico y cuando se utilizan integradamente los distintos tipos de lenguaje (numérico, gráfico, geométrico...) para interpretar la realidad.

A continuación se exponen de forma genérica su contribución a esta competencia:

- Buscar información y tratamiento de forma adecuada de la misma
- Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo para el aprendizaje, la resolución de problemas y comprobación de las soluciones.

4. Competencias sociales y cívicas

La adquisición de esta competencia incide en la capacidad de las matemáticas (análisis funcional y estadística, sobre todo) para aportar criterios científicos y racionales en la predicción de fenómenos sociales y en la toma de decisiones.

A continuación se exponen de forma genérica su contribución a esta competencia:

- Utilización de las matemáticas para describir y analizar fenómenos sociales.
- Analizar datos estadísticos y funcionales para predecir y tomar decisiones en estudios de naturaleza social.
- Tener actitud abierta ante diferentes soluciones.
- Enfocar los errores cometidos con espíritu constructivo.
- Valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como forma alternativa de abordar una situación.

5. Conciencia y expresiones culturales

Esta competencia se adquiere cuando se conoce la influencia de las matemáticas en el arte, se conciben las formas geométricas como un elemento de expresión artística y cultural, de expresión de la belleza de las formas que ha creado el ser humano y de las que están en la naturaleza, capaces de hacer expresar la creatividad, la sensibilidad...

A continuación se exponen de forma genérica su contribución a esta competencia:

- Conocer que la Geometría es parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras creadas.
- Cultivar la sensibilidad, la creatividad, la autonomía y el apasionamiento estético.

6. Aprender a aprender

Si esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida (autonomía, perseverancia, sistematización, reflexión crítica...) y que le faciliten construir y transmitir el conocimiento matemático, supone también que pueda integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los pueda analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

A continuación se exponen de forma genérica su contribución a esta competencia:

- Estar motivado para emprender nuevos aprendizajes.
- Hacerse preguntas que generen nuevos aprendizajes.
- Autonomía, perseverancia y sistematización del trabajo.
- Reflexión crítica del propio trabajo.

7. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno, mediante la resolución de problemas, desarrolle habilidades intelectuales basadas en el pensamiento crítico y científico y destierre dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia.

A continuación se exponen de forma genérica su contribución a esta competencia:

- Buscar soluciones con creatividad.
- Autonomía e iniciativa personal para planificar estrategias, asumir retos y tomar decisiones en la resolución de problemas.
- Revisar el trabajo realizado.

IV. EVALUACIÓN

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación propuestos no deben ser sino una orientación para la profesora o el profesor, como forma de comprobar el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos y las alumnas tras un periodo de enseñanza. Los criterios de evaluación para Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 3º ESO que proponemos son los siguientes:

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

- 1) Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. (Competencias clave: CCL, CMCT).
- 2) Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (Competencias clave: CMCT, CAA).
- 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, CMCT, CAA).
- 4) Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (Competencias clave: CMCT, CAA).
- 5) Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (Competencias clave: CCL, CMCT, CAA, SIEP).
- 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, CAA, CSC, SIEP).
- 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 contruidos. (Competencias clave: CMCT, CAA).

- 8) Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (Competencias clave: CMCT).
- 9) Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (Competencias clave: CMCT, CAA, SIEP).
- 10) Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (Competencias clave: CMCT, CAA, SIEP).
- 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, CD, CAA).
- 12) Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (Competencias clave: CCL, CMCT, CD, CAA).

Bloque 2: Números y Álgebra

- 13) Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales 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, CD, CAA).
- 14) Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. (Competencias clave: CMCT, CAA).
- 15) Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. (Competencias clave: CCL, CMCT, CAA).
- 16) Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. (Competencias clave: CCL, CMCT, CD, CAA).

Bloque 3: Funciones

- 17) Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. (Competencias clave: CMCT).
- 18) 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, CAA, CSC).

- 19) Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. (Competencias clave: CMCT, CAA).

Bloque 4: Estadística y Probabilidad

- 20) 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: CMCT, CD, CAA, CSC).
- 21) 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, CD).
- 22) Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. (Competencias clave: CCL, CMCT, CD, CAA).

Bloque 5: Geometría

- 23) Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. (Competencias clave: CMCT, CAA).
- 24) Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. (Competencias clave: CMCT, CAA, CSC, CEC).
- 25) Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. (Competencias clave: CMCT, CAA).
- 26) 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, CAA, CSC, CEC).
- 27) Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. (Competencias clave: CMCT).

RELACIÓN ENTRE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LAS COMPETENCIAS CLAVE

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos que los alumnos y alumnas deben conocer.

Los criterios de evaluación de la materia serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias básicas.

Por eso, de una forma muy genérica, indicamos los criterios de evaluación, su relación con las competencias clave y con los estándares de aprendizaje evaluables en las siguientes tablas:

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCT 	1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA 	2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCT ▪ CAA 	3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA 	4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCT ▪ CAA ▪ SIEP 	5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA ▪ CSC ▪ SIEP 	6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que

problemas en situaciones problemáticas de la realidad.		<p>subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>
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 contruidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA 	<p>7.1 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.</p>
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT 	<p>8.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA ▪ SIEP 	<p>9.1 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA ▪ SIEP 	<p>10.1 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>
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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CD ▪ CAA 	<p>11.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCT ▪ CD ▪ CAA 	<p>12.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>
--	--	---

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
13. 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CD ▪ CAA 	<p>13.1 Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.</p> <p>13.2 Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>13.3 Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>13.4 Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.</p> <p>13.5 Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p> <p>13.6 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.</p> <p>13.7 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>13.8 Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>
14. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA 	<p>14.1 Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>14.2 Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>14.3 Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>
15. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCT ▪ CAA 	<p>15.1 Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>15.2 Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.</p>
16. Resolver problemas de la vida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL 	<p>16.1 Resuelve ecuaciones de segundo grado</p>

<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CD ▪ CAA 	<p>completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.</p> <p>16.2 Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.</p> <p>16.3 Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>
--	---	---

BLOQUE 3. FUNCIONES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
17. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT 	<p>17.1 Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p> <p>17.2 Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.</p> <p>17.3 Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p> <p>17.4 Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.</p>
18. 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA ▪ CSC 	<p>18.1 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) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.</p> <p>18.2 Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p>
19. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA 	<p>19.1 Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.</p> <p>19.2 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.</p>

BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
20. 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CD ▪ CAA ▪ CSC 	<p>20.1 Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p> <p>20.2 Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>20.3 Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>20.4 Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>20.5 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.</p>
21. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CD 	<p>21.1 Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>21.2 Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con</p>

estadísticas.		hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
22. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCT ▪ CD ▪ CAA 	22.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. 22.2 Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. 22.3 Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

BLOQUE 5: GEOMETRÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
23. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA 	23.1 Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. 23.2 Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos. 23.3 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos. 23.4 Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
24. 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA ▪ CSC ▪ CEC 	24.1 Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 24.2 Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
25. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA 	25.1 Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
26. 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT ▪ CAA ▪ CSC ▪ CEC 	26.1 Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 26.2 Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
27. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCT 	27.1 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.

V.UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 0. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

0.1. OBJETIVOS

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada
2. Analizar y comprender el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
3. Valorar la información de un enunciado y relacionarla con el número de soluciones del problema.
4. Realizar estimaciones y elaborar conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
5. Utilizar estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
6. Identificar patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
7. Utilizar las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
8. Profundizar 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.
9. Plantearse 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.
10. Exponer y defender el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico
11. Identificar situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
12. Establecer 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.
13. Usar, elaborar o construir modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
14. Interpretar la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
15. Realizar simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
16. Realizar simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
17. Reflexionar sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
18. Desarrollar actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

19. Plantearse la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
20. Distinguir entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.
21. Desarrollar actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
22. Tomar 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.
23. Reflexionar sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
24. Seleccionar 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.
25. Utilizar medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
26. Diseñar representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
27. Recrear entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
28. Elaborar documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
29. Utilizar los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
30. Usar 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.

0.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. (Competencias clave: CCL, CMCT).
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (Competencias clave: CMCT, CAA).
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, CMCT, CAA).
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (Competencias clave: CMCT, CAA).

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (Competencias clave: CCL, CMCT, CAA, SIEP).
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, CAA, CSC, SIEP).
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 contruidos. (Competencias clave: CMCT, CAA).
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (Competencias clave: CMCT).
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (Competencias clave: CMCT, CAA, SIEP).
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (Competencias clave: CMCT, CAA, SIEP).
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, CD, CAA).
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (Competencias clave: CCL, CMCT, CD, CAA).

0.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada
- 2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

- 4.2 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico
- 6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 8.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 9.1 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 10.1 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 11.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 12.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
- 12.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

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

0.4. CONTENIDOS

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

UNIDAD 1. FRACCIONES Y DECIMALES

1.1. OBJETIVOS

1. Distinguir, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
2. Distinguir y emplear técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justificar sus procedimientos.
3. Aplicar adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
4. Expresar 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.

5. Calcular el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
6. Emplear números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analizar la coherencia de la solución.

1.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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, CD, CAA).

1.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
2. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justificar sus procedimientos.
3. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
4. 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.
5. Calcular el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
6. Emplear números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analizar la coherencia de la solución.

1.4. CONTENIDOS

- Números decimales y racionales.

- Transformación de fracciones en decimales y viceversa.
- Números decimales exactos y periódicos.
- Simplificación y comparación de fracciones.
- Operaciones con fracciones.
- Jerarquía de operaciones.

- Aproximaciones

- Aproximación por truncamiento y redondeo.
- Cifras significativas de una medida.
- Errores absoluto y relativo.

- Resolución de problemas aritméticos: fracciones, proporcionalidad, porcentajes y aumentos y disminuciones porcentuales.

UNIDAD 2. POTENCIAS

2.1. OBJETIVOS

1. Aplicar las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.
2. Expresar ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y operar con ellos, con y sin calculadora, y utilizarlos en problemas contextualizados.

2.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales 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, CD, CAA).

2.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.
2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números fraccionarios mediante las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
3. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

2.4. CONTENIDOS

- Potencias

- Cálculo de potencias de base positiva.
- Cálculo de potencias de base negativa.
- Potencias de exponente cero.
- Potencias de exponente entero.
- Potencias cuya base es una fracción.
- Las potencias con la calculadora científica.

- Propiedades de las potencias

- Potencia de un producto. Potencia de un cociente.
- Producto de potencias de la misma base. Cociente de potencias de la misma base.
- Potencia de una potencia.
- Utilización de las propiedades de las potencias para reducir una expresión a una única potencia.

- Radicales.

- Potencias de exponente fraccionario.
- Expresión de un radical en forma de potencia, y viceversa.
- Obtención de radicales equivalentes a uno dado, simplificando el índice.
- Extracción de factores de un radical.
- Operaciones con radicales

- Notación científica

- Potencias de base diez.
- Expresión de un número en notación científica y decimal.
- Operaciones con números expresados en notación científica, sin calculadora y con ella.

- Resolución de problemas utilizando potencias y la notación científica.

UNIDAD 3. SUCESIONES

3.1. OBJETIVOS

1. Calcular términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
2. Obtener una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
3. Valorar e identificar la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resolver problemas asociados a las mismas.

3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. (Competencias clave: CMCT, CAA).

3.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

3.4. CONTENIDOS

- Sucesiones

- Término general.
 - Obtención de términos de una sucesión dado su término general.
 - Obtención del término general conociendo algunos términos.
- Forma recurrente.
 - Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente.
 - Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.

- Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación

- Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética.
- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.

- Progresiones geométricas. Concepto. Identificación

- Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.
- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.

- Resolución de problemas de la vida cotidiana como aplicación de las progresiones aritméticas y geométricas.

UNIDAD 4. POLINOMIOS

4.1. OBJETIVOS

1. Sumar, restar y multiplicar polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
2. Conocer y utilizar las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y aplicarlas en un contexto adecuado.

4.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. (Competencias clave: CCL, CMCT, CAA).

4.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

4.4. CONTENIDOS

- El lenguaje algebraico

- Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.
- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios e identidades.

- Monomios

- Coeficiente y grado. Valor numérico.
- Monomios semejantes.
- Operaciones con monomios: suma y producto.

- Polinomios

- Suma y resta de polinomios.
- Producto de un monomio por un polinomio.
- Producto de polinomios.
- Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.
- Factor común. Aplicaciones.

UNIDAD 5. ECUACIONES

5.1. OBJETIVOS

1. Resolver ecuaciones de primer grado mediante métodos algebraicos y gráficos.
2. Resolver ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
3. Formular algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer grado, resolverlas e interpretar críticamente el resultado obtenido.
4. Formular algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de segundo grado, resolverlas e interpretar críticamente el resultado obtenido.

5.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. (Competencias clave: CCL, CMCT, CD, CAA).

5.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Resuelve ecuaciones de primer grado mediante métodos algebraicos y gráficos.

2. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

5.4. CONTENIDOS

- **Ecuación**
 - Solución.
 - Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.
 - Tipos de ecuaciones.
- **Ecuación de primer grado**
 - Ecuaciones equivalentes.
 - Transformaciones que conservan la equivalencia.
 - Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.
 - Identificación de «ecuaciones» sin solución o con infinitas soluciones.
- **Ecuaciones de segundo grado**
 - Discriminante. Número de soluciones.
 - Ecuaciones de segundo grado incompletas.
 - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.
- **Resolución de problemas mediante ecuaciones**

UNIDAD 6. SISTEMAS DE ECUACIONES

6.1. OBJETIVOS

1. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
2. Formular algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante sistemas de ecuaciones, resolverlo e interpretar críticamente el resultado obtenido.

6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución 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, CMCT, CD, CAA).

6.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
2. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

6.4. CONTENIDOS

- **Ecuación con dos incógnitas. Representación gráfica**
 - Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.
- **Sistemas de ecuaciones lineales**
 - Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una

ecuación lineal con dos incógnitas.

- Sistemas equivalentes.
- Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.
- **Métodos de resolución de sistemas**
 - Sustitución.
 - Igualación.
 - Reducción.
- **Resolución de problemas de la vida cotidiana mediante sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.**

UNIDAD 7. FUNCIONES

7.1. OBJETIVOS

1. Interpretar el comportamiento de una función dada gráficamente.
2. Asociar enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
3. Identificar las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
4. Construir una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
5. Asociar razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

7.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y sus representaciones gráficas. (Competencias clave: CMCT).

7.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

7.4. CONTENIDOS

- **Función. Concepto**
 - La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función).
 - Conceptos básicos relacionados con las funciones.
 - Variables independiente y dependiente.
 - Dominio de definición de una función.
 - Cortes con los ejes.
 - Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
 - Identificación del dominio de definición de una función a la vista de su gráfica.
 - Representación de funciones como tablas, gráficas o expresiones algebraicas.

- Transformación de enunciados en tablas y gráficas.
- **Variaciones de una función**
 - Crecimiento y decrecimiento de una función.
 - Máximos y mínimos en una función.
 - Determinación de crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.
- **Continuidad**
 - Discontinuidad y continuidad en una función.
 - Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- **Tendencia**
 - Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella.
 - Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que presenten periodicidad.
- **Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.**
- **Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.**
- **Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.**

UNIDAD 8. FUNCIÓN LINEAL Y FUNCIÓN CUADRÁTICA

8.1. OBJETIVOS

1. Conocer la expresión de la función lineal y los conceptos de pendiente y ordenada en el origen.
2. Obtener la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representarla.
3. Determinar 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), identificar puntos de corte con los ejes y su pendiente, y representarla gráficamente.
4. Representar gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
5. Identificar y describir situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, estudiarlas y representarlas utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

8.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. 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, CAA, CSC).
2. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. (Competencias clave: CMCT, CAA).

8.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Conoce la expresión de la función lineal y los conceptos de pendiente y ordenada en el origen.
2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
3. 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.
4. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
5. 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.

8.4. CONTENIDOS

- Función de proporcionalidad

- Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.
- Ecuación $y = mx$.
- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.
- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.

- La función $y = mx + n$

- Situaciones prácticas a las que responde.
- Representación gráfica de una función $y = mx + n$.
- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.
- Obtención de la pendiente y la ordenada en el origen.

- Otras formas de la ecuación de una recta

- Ecuación de una recta de la que se conocen un punto y la pendiente.
- Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.

- 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.

- Función cuadrática

- La parábola. Características: el vértice y el eje de simetría de la parábola.
- Puntos de corte con los ejes de coordenadas
- Representación gráfica de funciones cuadráticas.

- Utilización de las funciones cuadráticas para representar situaciones de la vida cotidiana.

UNIDAD 9. ESTADÍSTICA

9.1. OBJETIVOS

1. Distinguir población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
2. Valorar la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

3. Distinguir entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y poner ejemplos.
4. Elaborar tablas de frecuencias, relacionar los distintos tipos de frecuencias y obtener información de la tabla elaborada.
5. Construir, 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.
6. Calcular e interpretar las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
7. Calcular 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.
8. Utilizar un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
9. Emplear la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
10. Emplear medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficos adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. (Competencias clave: CMCT, CD, CAA, CSC). (Competencias clave: CMCT, CD, CAA, CSC).
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, CD).
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. (Competencias clave: CCL, CMCT, CD, CAA).

9.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
5. 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.
6. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
7. 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.

8. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
9. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
10. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

9.4. CONTENIDOS

- Población y muestra

- Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.
- Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.
- Interpretación de un estudio estadístico para comprender si debe tomarse una población una muestra.
- Obtención de una muestra de una población según el tipo de muestreo más adecuado.

- Variables estadísticas

- Tipos de variables estadísticas.
- Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.

- Tabulación de datos

- Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).
- Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumno.
- Frecuencias absoluta y relativa.

- Gráficas estadísticas

- Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:
 - Diagramas de barras.
 - Histogramas de frecuencias.
 - Diagramas de sectores.
- Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.
- Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.
- Obtención de una tabla de frecuencias a partir de una representación gráfica.
- Interpretación de los datos que proporciona una representación gráfica.

- Parámetros estadísticos

- Medidas de centralización: la media, la moda, la mediana y los cuartiles.
- Medidas de dispersión: recorrido, recorrido intercuartílico, varianza y desviación típica.
- Utilización de la calculadora y hojas de cálculo para la obtención de la media y de la desviación típica.

- Diagrama de caja y bigotes.

- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

UNIDAD 10. GEOMETRÍA DEL PLANO

10.1. OBJETIVOS

1. Conocer las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
2. Utilizar las propiedades de la mediatriz y de la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.
3. Manejar las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.
4. Utilizar el teorema de Pitágoras para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
5. Calcular el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
6. Reconocer triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utilizar el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
7. Dividir un segmento en partes proporcionales a otros dados.
8. Establecer relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
9. Calcular dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
10. Identificar los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
11. Generar creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

10.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas.
2. Utilizar el teorema de Tales y el teorema de Pitágoras y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes y áreas de las figuras planas, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
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.

10.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y de la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.
3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

4. Utiliza el teorema de Pitágoras para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
5. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
6. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
7. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados.
8. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
9. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
10. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
11. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

10.4. CONTENIDOS

- Elementos del plano.

- Posiciones relativas de dos rectas.
- Rectas paralelas y perpendiculares.
- Ángulos determinados cuando una recta corta a dos rectas paralelas.

- Teorema de Pitágoras.

- Figuras planas

- Áreas y perímetros de figuras planas (polígonos y figuras circulares).

- Lugares geométricos en el plano.

- Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras.
- Mediatriz de un segmento.
- Bisectriz de un ángulo.

- Semejanza.

- Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones.

- Polígonos semejantes.

- Identificación de polígonos semejantes
- Criterios de semejanza de triángulos.

- El teorema de Tales. Aplicaciones.

- Cálculo de medias aplicando el teorema de Tales.
- Aplicación geométrica del teorema de Tales: división de un segmento en partes iguales y obtención del cuarto proporcional.

- Planos y maquetas. Escalas.

- Resolución de problemas en los que se necesite calcular dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

- Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.

UNIDAD 11. GEOMETRÍA DEL ESPACIO

11.1. OBJETIVOS

1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
3. 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.

11.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. (Competencias clave: CMCT, CAA).
2. Utilizar el teorema de Tales y el de Pitágoras 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, CAA, CSC, CEC).
3. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. (Competencias clave: CMCT).

11.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
3. 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.

11.4. CONTENIDOS

- **Poliedros regulares**
 - Propiedades. Características. Identificación. Descripción.
 - Teorema de Euler.
- **Áreas y volúmenes de poliedros.**
 - Cálculo de áreas (laterales, totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.
- **Cuerpos de revolución. Elementos.**
 - Representación de cuerpos de revolución.
- **Áreas y volúmenes de cuerpos de revolución.**
 - Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros.
 - Cálculo de áreas (laterales y totales) de conos y troncos de cono.
 - Cálculo de volúmenes de esferas.
- **Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos semejantes.**
- **El globo terráqueo.**
 - Coordenadas geográficas: latitud y longitud.

VI. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

Al finalizar cada periodo de evaluación se realizará el seguimiento del desarrollo de la programación, con el fin de adoptar las medidas que se crean oportunas para que el alumnado consiga los objetivos y las competencias que se propusieron a comienzos de curso.

En Málaga a 7 de noviembre de 2018

La profesora que imparte la materia.	La Jefa del Departamento
D ^a . Carmen Castillo Canca	D ^a . M ^a Pilar Elena Martín