

PROGRAMACIÓN
DEPARTAMENTO
DE
MATEMÁTICAS

IES CAVALERI
2020 – 2021

ÍNDICE.-

1.- INTRODUCCIÓN	4
1.1.- Características de las materias	5
1.2.- Organización del departamento.....	7
2.- COMPETENCIAS CLAVE	8
3.- OBJETIVOS.....	11
3.1.- Consideraciones generales	11
3.2.- Objetivos generales de la ESO.....	12
3.2.1.- Objetivos de Matemáticas de 1º-2º ESO.....	12
3.2.2.- Objetivos de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la ESO.....	13
3.2.3.- Objetivos de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en la ESO.....	15
3.3.- Objetivos de las materias de Matemáticas en Bachillerato.....	16
3.3.1.- Objetivos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en Bachillerato	16
3.3.2.- Objetivos de Matemáticas en Bachillerato.....	17
4.- CONTENIDOS.....	18
4.1.- Consideraciones generales	18
4.2.- Otros Contenidos Transversales.....	21
5.- METODOLOGÍA.....	23
5.1.- Consideraciones generales	23
5.1.1.- Estrategias metodológicas para cada bloque de contenidos en la ESO.	28
5.2.- Interdisciplinariedad y fomento de la lectura	30
5.3.- Materiales y recursos	31
6.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	33
6.1.- Consideraciones generales	33
6.2.- Necesidades educativas específicas.....	35
6.2.1.- Adaptaciones grupales no significativas	36
6.3.- Planes específicos personalizados para el alumnado repetidor.....	37
7.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	39
8.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LAS DIFERENTES MATERIAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO	40
8.1.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas de 1ºESO	40
8.2.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas de 2ºESO	55
8.3.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 3ºESO	69
8.4.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4ºESO	84
8.5.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 3ºESO	96

8.6.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4ºESO	109
8.7.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I de 1ºBachillerato	120
8.8.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2ºBachillerato	131
8.9.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas I de 1ºBachillerato	141
8.10.- Objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de Matemáticas II de 2ºBachillerato.....	153
9.- ESPECIFICACIONES PARA MATEMÁTICS BILINGÜE DE 3ºESO.....	164
10.- EVALUACIÓN.....	167
10.1.- Consideraciones generales	167
10.2.- Criterios de calificación de las materias en la ESO	171
10.2.1.- Criterios de calificación de la materia de Matemáticas en 1º ESO.....	171
10.2.2.- Criterios de calificación de las materias de Matemáticas en 2º y 3º ESO.....	172
10.2.3.- Criterios de calificación de las materias de Matemáticas en 4º ESO.....	174
10.3.- Procedimiento de recuperación de la materia pendiente en la ESO.....	175
10.4.- Criterios de calificación de las materias en BACHILLERATO	176
10.4.1.- Criterios de calificación de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y Matemáticas I(1º Bachillerato).....	176
10.4.2.- Criterios de calificación de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	177
10.4.3.- Criterios de calificación de Matemáticas II.....	179
10.5.- Procedimiento de recuperación de la materia pendiente en BACHILLERATO.....	180
10.6.- Evaluación de la práctica docente	183
11.- PROGRAMACIÓN DE LOS PLANES DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS 1º ESO....	185
12.- PROGRAMACIÓN DE “EL CLUB DE PITÁGORAS” 1º ESO.....	189
13.- PROGRAMACIÓN DEL TALLER DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO....	191
14.-PROGRAMACIÓN DE “LA CASA DE THALES” 2º ESO.....	194
15.- PROGRAMACIÓN DEL TALLER DE MATEMÁTICAS 3º ESO.....	196
16.- PROGRAMACIÓN DEL TALLER DE MATEMÁTICAS 4º ESO.....	200
17.- PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO DEL PROGRAMA DE MEJORA DE RENDIMIENTO Y APRENDIZAJE NIVEL I-2º ESO.....	204
18.- PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO DEL PROGRAMA DE MEJORA DE RENDIMIENTO Y APRENDIZAJE NIVEL II-3º ESO.....	214
19.- BIBLIOGRAFÍA.....	227
20.-ANEXO:ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN CASO DE CONFINAMIENTO	229

1.- INTRODUCCIÓN.-

El presente documento recoge las programaciones didácticas de las diferentes materias cuya coordinación pertenece al departamento de Matemáticas del IES CAVALERI en el curso 2020/2021. Así, tras la introducción, se recogen las competencias clave, los objetivos, contenidos, metodología, atención a la diversidad, actividades complementarias y extraescolares y la evaluación de las materias directamente relacionada con las Matemáticas en la ESO y en el Bachillerato (Matemáticas de 1ºESO y 2ºESO, Ámbito Científico Matemático PMAR para 2ºESO, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 3ºESO y 4ºESO, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 3ºESO y 4ºESO, Ámbito Científico Matemático PMAR para 3ºESO, Matemáticas I y Matemáticas II de la modalidad de Ciencias del Bachillerato y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales del Bachillerato, así como el programa de Refuerzo de Matemáticas para 1º ESO, El club de Pitágoras(LBD4), Refuerzo de Matemáticas para 2º ESO, La Casa de Thales (LBD3), Taller de Matemáticas para 3ºESO y 4ºESO). Posteriormente se detallan, por materia y curso, los objetivos, la secuenciación y temporalización contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de la materia de Matemáticas en la ESO y en el Bachillerato. Además, en el apartado de atención a la diversidad se recogen las adaptaciones grupales no significativas decididas por el profesorado y las especificaciones para las materias bilingües.

La diferentes programaciones didácticas de las materias impartidas de forma coordinada por el departamento de Matemáticas han sido realizadas teniendo en cuenta como referente básico la normativa legal vigente y las orientaciones proporcionadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y por la Consejería de Educación de Andalucía para la elaboración y el desarrollo de las programaciones didácticas y del currículo. Así, además de las indicaciones emanadas de las reuniones del Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica del centro, se han seguido principalmente las directrices marcadas por el siguiente **marco legal**:

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato (RD-1105).
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía (D-111).
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. (O-14-VII-2016-B)
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. (O-ECD-65)

Igualmente, para el desarrollo de esta programación se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Este documento ha sido elaborado y revisado por todos los miembros del departamento y sometido a su aprobación por el Claustro de profesores y por el Consejo Escolar. En cualquier caso, es un documento flexible, que puede actualizarse o modificarse a lo largo del curso tras los procesos de autoevaluación a los que se somete continuamente cuando se pone en práctica.

La LOMCE comienza destacando que el alumnado es el centro y la razón de ser de la educación. El aprendizaje en la escuela debe ir dirigido a formar personas autónomas, críticas, con pensamiento propio. Es éste pues, el **gran objetivo** al que pretende contribuir esta programación didáctica.

Se entiende esta programación como concreción al contexto de un alumnado particular del Proyecto educativo del centro, constituyendo éste, como parte del Plan de Centro, un conjunto de decisiones articuladas que permiten concretar el Diseño Curricular Base como un proyecto de intervención didáctica adecuado a contextos específicos.

Además, esta programación considerará las indicaciones aportadas desde la coordinación del área de competencias científico-tecnológica, de la que forma parte el Departamento de Matemáticas.

Igualmente, es interesante destacar que el Plan de Centro, y por tanto la presente programación, es de carácter público y su conocimiento por la comunidad educativa y la ciudadanía en general será facilitado.

Para el diseño de esta programación didáctica se han tenido en cuenta los principios educativos destacados por la LEA en su exposición de motivos: la equidad, la mejora permanente, la convivencia como meta y condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado y la educación entendida como medio para lograr la formación integral que permita el ejercicio de la ciudadanía, la comprensión del mundo y de la cultura y el desarrollo de la sociedad del conocimiento.

Tal y como señala el artículo 29.1 del Reglamento Orgánico de los IES, las programaciones didácticas son instrumentos específicos de planificación, desarrollo y evaluación de cada materia. Desde esta perspectiva, consideraremos esta Programación Didáctica como un conjunto de **propuestas de acción y de hipótesis de trabajo** contrastables en la práctica educativa. Constituye un instrumento que nos permitirá desarrollar y revisar nuestra propia actividad desde un marco de referencia actualizado y científico, a la vez que contribuye eficazmente a la innovación educativa. Dentro de este campo de fundamentación curricular, ocupan un lugar relevante las concepciones relativas al aprendizaje y al desarrollo psicológico, además de las propiamente curriculares.

1.1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS MATERIAS.-

El aprendizaje matemático ha sido tradicionalmente considerado como imprescindible para una educación integral del alumnado. Sin embargo la concepción de estos conocimientos, su enfoque educativo, la incidencia que se les supone en el desarrollo cognitivo y social de los alumnos y, en definitiva, la importancia que se les atribuye, ha ido modificándose, a tenor de los cambios operados en los modelos de organización social y, consecuentemente, en las ideas y planteamientos educativos.

Desde esta perspectiva conviene reflexionar acerca de en qué medida los conceptos y procedimientos matemáticos pueden considerarse potencialmente útiles para favorecer la formación integral de las personas y atender a las demandas y necesidades que esta sociedad les plantea.

Los fines que se atribuyen a la formación matemática son, entre otros, los de favorecer, fomentar y desarrollar en los alumnos la capacidad para explorar, formular hipótesis, razonar lógicamente y predecir, así como la facultad de usar de forma efectiva diversas estrategias y procedimientos matemáticos para plantearse y resolver problemas relacionados con la vida cultural, social y laboral.

Así pues, se opta por una Matemática comprensiva, amplia, cognitiva y procedimental, que ofrezca vías y claves para responder a los interrogantes planteados y faculte para actuar sobre el medio y comprenderlo.

Las diferentes materias relacionadas directamente con las Matemáticas responden a exigencias de tipo **funcional, instrumental y formativo**.

En su **papel instrumental y funcional**, proporcionan al alumnado una serie de técnicas y estrategias básicas que les sirven tanto para su aplicación en otros campos de estudio como para el desarrollo de futuras actividades profesionales y los dotan de instrumentos matemáticos versátiles y adaptables a diferentes situaciones y en continua evolución. El alumnado deberá conocer y usar diversas herramientas matemáticas notando su necesidad y desarrollando destreza en su elección, manejo y aplicación. De igual modo, las Matemáticas, como lenguaje, favorecerán que el alumnado haga propio y maneje un vocabulario específico de términos, notaciones y determinadas expresiones, deberá, por tanto, conocer y usar el lenguaje matemático para comprender, interpretar, expresar y comunicar.

Asimismo hay que resaltar también el **valor formativo** de las Matemáticas, que potencia en los alumnos la consolidación de hábitos, estructuras mentales y también de actitudes, cuya utilidad trasciende el ámbito de las propias Matemáticas. En particular, la resolución frecuente de problemas proporciona al alumnado actitudes y hábitos de indagación, le facilita técnicas útiles para enfrentarse a situaciones imprevistas, y fomenta su creatividad. Simultáneamente, la formación se complementa en otros aspectos (visión amplia y científica de la realidad, desarrollo del sentido crítico y de otras capacidades personales y sociales)

En resumen, las Matemáticas son una **herramienta** sumamente eficaz para interpretar, representar, analizar, explicar y predecir determinados aspectos de la realidad en todos los ámbitos de la actividad humana. Las Matemáticas son también un **lenguaje** eficaz y universal por su estructura y uso, por lo que se han convertido en un potente y apreciado instrumento de comunicación entre los conocimientos, constituyéndose en el vehículo de expresión de realidades tratadas en otras ramas del saber. La creciente utilización de herramientas matemáticas en ámbitos muy diversos y muchas situaciones de la vida social, hacen imprescindible el dominio del lenguaje matemático y el manejo de conceptos y técnicas matemáticas para desenvolverse en la sociedad actual, así como para interpretar y analizar críticamente los mensajes, datos e informaciones que aparecen en los medios de comunicación, valorando su pertinencia y corrección, y defenderse del posible uso sesgado del lenguaje matemático tendente a inducir una interpretación parcial sobre determinados hechos.

La **resolución de problemas** y los **proyectos de investigación** constituyen los ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Una de las capacidades esenciales que se desarrollan con la actividad matemática es la habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias en contextos reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

La **resolución de problemas** debe concebirse en este contexto como un aspecto fundamental para el desarrollo de las capacidades y competencias clave en el área de matemáticas y como elemento esencial para la construcción del conocimiento matemático. Es por ello fundamental su incorporación sistemática y metodológica a los contenidos de dicha materia.

Los **medios tecnológicos** son unas herramientas esenciales y habituales en el proceso educativo, en general, y en la materia de matemáticas de manera específica. Deben aprovecharse para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y para facilitar la comprensión de los conceptos.

Junto con la resolución de problemas, la realización de **proyectos de investigación** constituye un eje fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Así, se llevarán a cabo investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, fomentando la elaboración y presentación de informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

De igual modo, se desarrollarán 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, procurando que los alumnos valoren la **modelización matemática** como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.

Finalmente, el último eje transversal a considerar será el desarrollo de las **actitudes** adecuadas para desarrollar el trabajo científico. Fomentaremos el desarrollo de la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. A lo largo del desarrollo de la materia desarrollaremos y cultivaremos las actitudes personales inherentes al quehacer matemático, intentando superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se haya organizado la materia fortaleciendo tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos.

Aunque analizaremos los contenidos con más profundidad posteriormente, el bloque de “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es común en todas las materias 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. Estos contenidos transversales de la materia se complementarán con los correspondientes de Números y Álgebra, Geometría, Funciones o Análisis, y Estadística y Probabilidad, como puede verse en el desarrollo de la presente programación.

1.2.- ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO.

Los miembros que pertenecen al Departamento y la asignación de grupos es la siguiente:

- D. Javier de la Morena Martínez, imparte Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en 4ºESO D, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en 4ºESO A, Taller de Matemáticas en 4º ESO A,B,C y D , Matemáticas Aplicadas a las

Ciencias Sociales I en 1º Bachillerato B-C y Club de Pitágoras en 1º ESO A-B-C-D-E, ejerciendo la tutoría del grupo de 4º D.

- D^a Celia Díaz Pérez imparte, Matemáticas en 1º ESO A,B y D, programa de Refuerzo de Matemáticas en 1ºESO C y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II en 2º de Bachillerato C , ejerciendo la tutoría de 2º BTO C.
- D^a Inés González García de Velasco, imparte Matemáticas en 2º ESO A y 2º ESO B, Refuerzo de Matemáticas en 2 ESO A-B-C-D-E, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en 4º C , Taller de Matemáticas en 4º ESO A,B,C y D y Matemáticas II en 2º de Bachillerato A, ejerciendo la tutoría en 2º Bachillerato A.
- D^a M^a Carmen Japón Vázquez, imparte Matemáticas en 1º ESO E, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en 4º B, Matemáticas I en 1ºBachillerato B y Matemáticas II en 2º Bachillerato B, ejerciendo la jefatura de departamento.
- D^a Lucía Moreno Rivas, imparte Matemáticas en 2º ESO D, La casa de Thales en 2º ESO, Ámbito Científico Matemático en el PMAR de 2º ESO y Ámbito Científico Matemático en el PMAR de 3º ESO.
- D Ángel Romero Rico, imparte Matemáticas en 1º ESO C, Matemáticas en 2º ESO C, Refuerzo de Matemáticas en 2 ESO A-B-C-D-E , Taller de Matemáticas en 3º ESO A, B y C , Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I en 1ºBachillerato B-C, Matemáticas I en 1º Bachillerato A, ejerciendo la tutoría de 1º Bachillerato A.
- D. José Manuel Uceda Ortega, imparte Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º B,C y D (bilingüe en inglés) y Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º A (bilingüe en inglés).
- D. Mario Rivera Reyes, que ejerce la dirección del Centro y es Responsable COVID.

El reparto de grupos se ha realizado por consenso y de mutuo acuerdo entre los miembros del Departamento.

2.- COMPETENCIAS CLAVE.-

CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

El anexo I del RD1105 señala que la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea, se desarrolla especialmente gracias a la contribución de la asignatura de Matemáticas. Esta competencia se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver problemas diversos 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 permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen los ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Una de las capacidades esenciales que se desarrollan con la actividad matemática es la habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias en contextos 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.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en **comunicación lingüística** ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Respecto a la competencia lingüística pretendemos contribuir también con actividades específicas para el **fomento de la lectura** y con la realización de trabajos de investigación a lo largo del curso que implicarán su exposición oral y escrita. Así, entre otras actividades, se propondrá la lectura y análisis de un texto relacionado con las matemáticas, cuyo tratamiento relaciona también otras competencias. La lectura y el análisis de estas obras nos permitirán también tratar habilidades relacionadas con, entre otras, la competencia social y cívica y con la competencia en conciencia y expresión cultural.

Tal y como indicamos al comienzo de este apartado, la **competencia matemática** se desarrolla especialmente gracias a la contribución de nuestras materias. Los contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

Se recogen y asumen, en la presente programación didáctica, las ocho **competencias matemáticas específicas** identificadas por el investigador danés Mogens Niss y que son también referente para las evaluaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en su Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA):

- **Pensar y razonar** (tipos de enunciados, cuestiones propias de las Matemáticas).
- **Argumentar** (pruebas matemáticas, heurística, crear y expresar argumentos matemáticos).
- **Comunicar** (expresión matemática oral y escrita, entender expresiones, transmitir ideas matemáticas).
- **Modelizar** (estructurar el campo, interpretar los modelos, trabajar con modelos).

- **Plantear y resolver problemas.**
- **Representar y simbolizar** (codificar, decodificar e interpretar representaciones, traducir entre diferentes representaciones).
- **Utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas** (comprende decodificar e interpretar lenguaje formal y simbólico, y entender su relación con el lenguaje natural; traducir del lenguaje natural al lenguaje simbólico/formal, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas; utilizar variables, resolver ecuaciones y realizar cálculos).
- **Utilizar ayudas y herramientas** (involucra conocer y ser capaz de utilizar diversas ayudas y herramientas, incluyendo las tecnologías de la información y las comunicaciones, que facilitan la actividad matemática y comprender las limitaciones de estas ayudas y herramientas).

Además, nuestra materia es igualmente una herramienta fundamental para el desarrollo de las **competencias básicas en ciencias y tecnología**. La utilización de procedimientos matemáticos en las diferentes materias del ámbito científico y tecnológico, la modelización de situaciones o la aplicación de algoritmos y razonamientos matemáticos constituyen la base del desarrollo de numerosos procesos científicos. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

Por otra parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la **competencia digital** de los estudiantes. El tratamiento adecuado de la información, que está aumentado exponencialmente en formatos digitales, hace que nuestra materia se preste de especial relevancia para la adquisición de esta competencia. Así, el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación será continuado en clase, haciendo uso de los recursos que el centro ofrece. En la realización de actividades y trabajos y en la propia comprensión de contenidos los alumnos harán uso de manera habitual de los recursos relacionados con esta competencia.

Las técnicas heurísticas que se desarrollan en el estudio de la materia consolidan la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de **aprender a aprender** tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

La aportación a las **competencias sociales y cívicas** puede entenderse por varias vías, desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales, hasta enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación.

El tratamiento de la **competencia social y cívica** se verá reforzado de forma constante con la manera de interactuar en clase con los alumnos y la educación en valores relacionada con los elementos transversales.

Por otra parte, el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se trabaja en la materia al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se van resolviendo problemas. En la resolución de problemas se planifican estrategias, se asumen retos y se contribuye a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

Respecto a las competencias de aprender a aprender y al sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, hay que señalar que su tratamiento se realizará de forma continuada a lo largo del curso, intentando fomentar hábitos que desarrollen estas competencias en todo momento.

Finalmente, la materia contribuye a la adquisición de la **competencia en conciencia y expresión cultural** porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría 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 que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de nuestras materias.

3.- OBJETIVOS.-

3.1.- CONSIDERACIONES GENERALES.-

El artículo 2 del RD-1105 indica que se entenderá por **objetivos** los *referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.*

Son pues, las **intenciones** que orientan el diseño y la realización de las actividades necesarias para la consecución de las grandes finalidades educativas, esto es, promover el desarrollo integral del individuo y facilitar la construcción de una sociedad más justa y solidaria.

La formulación de objetivos se basará en considerar el desarrollo integral de los alumnos, orientando la selección y secuenciación de los contenidos, y la realización de determinadas actividades de acuerdo con las orientaciones metodológicas generales que estableceremos en el quinto apartado de esta Programación didáctica.

Así, junto con las competencias clave, los objetivos han de entenderse como las **metas** que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacia las cuales hay que orientar la marcha del mismo. Constituyen, de este modo, un marco para decidir las posibles direcciones a seguir durante su transcurso, desempeñando un papel fundamental como referencia para revisar y regular el currículum.

Por su carácter de orientación para el desarrollo curricular, deben contemplarse para los objetivos diferentes **niveles de concreción** que posibiliten la transición de los fines generales a la práctica educativa. De esa forma, los objetivos de etapa se concretan en objetivos de las distintas materias, con los que se intenta precisar la aportación que, desde cada una de ellas, ha de hacerse a la consecución de los objetivos de etapa. Todos ellos, y los relativos a la materia de Matemáticas Orientadas a la Enseñanzas Académicas en particular, han de adecuarse a cada realidad escolar, con las condiciones propias de cada contexto y persona, lo que exigirá sucesivos y diversos niveles de concreción.

Puesto que con la educación se pretende favorecer un desarrollo lo más completo posible de la persona, y su integración en un contexto sociocultural determinado, los objetivos que se definen en cada nivel de concreción deben guardar relación con los grandes ámbitos de aprendizaje y tipos de contenidos que se determinan para toda la población escolar. No obstante, en función de los contextos y necesidades particulares de los alumnos, los equipos de profesores deben establecer criterios de ordenación de los objetivos a desarrollar en cada etapa educativa.

Los objetivos generales de cada etapa, los correspondientes a la ESO, recogidos en el artículo 3 del D-111 (según lo dispuesto en el artículo 11 del RD-1105) y los de bachillerato, recogidos en el artículo 3 del D-110 (conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del RD-1105), comunes para todas las áreas y materias, se encuentran publicados en el Proyecto Educativo de Centro

Así pues, desarrollaremos los objetivos de materia y de curso. Posteriormente, en el apartado 8 de esta Programación Didáctica se recogen los objetivos didácticos específicos de cada una de las unidades didácticas en las que se han secuenciado los contenidos.

3.2.- OBJETIVOS DEL ÁREA / MATERIAS DE MATEMÁTICAS EN LA ESO

3.2.1.-OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS EN 1º-2ºESO.-

La O-14-VII-2016-E, en su Anexo I, señala que la enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.*
- 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.*
- 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.*
- 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.*
- 5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.*
- 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.*
- 7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.*
- 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.*

9. *Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.*

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

11. *Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.*

3.2.2- OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS EN LA ESO.-

La O-14-VII-2016-E, en su Anexo I, señala que la enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. *Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana*
2. *Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.*
3. *Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.*
4. *Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.*
5. *Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.*
6. *Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar*

cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

- 7.** *Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.*
- 8.** *Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.*
- 9.** *Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.*
- 10.** *Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.*
- 11.** *Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.*

3.2.3.- OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS EN LA ESO

La O-14-VII-2016-E, en su Anexo I, señala que la enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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

3.3.- OBJETIVOS DEL ÁREA/MATERIAS DE MATEMÁTICAS EN BACHILLERATO

3.3.1.- OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES EN BACHILLERATO.-

La O-14-VII-2016-B, en su Anexo I, señala que la enseñanza de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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

La citada orden finaliza añadiendo que con estos objetivos, el alumno o la alumna puede desarrollar los objetivos generales de etapa y en particular los referidos a Andalucía, como profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades y profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

3.3.2.- OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS EN BACHILLERATO.-

La O-14-VII-2016-B, en su Anexo I, señala que la enseñanza de las Matemáticas en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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

4.- CONTENIDOS.-

4.1.- CONSIDERACIONES GENERALES.-

El artículo 2 del RD-1105 define los **contenidos** como el conjunto de **conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes** que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Así pues, el término contenidos se refiere a las propuestas concretas de objetos de estudio y trabajo didáctico que se consideran socialmente relevantes y útiles para facilitar el proceso de maduración personal del alumnado de la etapa y proporcionarle la formación necesaria para continuar con estudios posteriores o incorporarse con un nivel de capacitación adecuado al mundo laboral.

Por su parte, la O-14-VII-2016-E y la O-14-VII-2016-B indican que los contenidos propios de Andalucía versan sobre el tratamiento de la realidad andaluza en sus aspectos culturales, sociales, lingüísticos, económicos, geográficos e históricos, así como sobre las contribuciones de los elementos específicos de la cultura andaluza en los ámbitos humanístico, artístico y científico, para la mejora de la ciudadanía y el progreso humano.

Los contenidos desempeñan el papel de **instrumentos mediadores** en el desarrollo integral y armónico de alumnos, facilitando el proceso de maduración de sus capacidades intelectuales y afectivas. Constituyen, también, una selección relevante del saber culturalmente acumulado y organizado socialmente en cuerpos disciplinares, y configuran el bagaje de conocimientos necesario para cursar con garantías de éxito estudios postobligatorios.

Los contenidos han de entenderse desde una perspectiva amplia que considere todas las diferentes vertientes asociadas al conocimiento en general y al saber matemático. Esta visión integrada de los contenidos es coherente con el desarrollo armónico de la persona, que constituye uno de los objetivos básicos de la educación.

La relación de contenidos incluye también determinados objetos de estudios de gran valor educativo, que no tienen cabida en el marco estricto del campo conceptual y metodológico de las disciplinas. Se trata de los llamados **ejes transversales** del currículo (recogidos en el artículo 39 de la LEA como contenidos de **Educación en valores**) que tocan aspectos y problemas relevantes de la sociedad de nuestro tiempo. De este modo, temas relacionados con la Educación para la Salud, la Educación Medioambiental, la Educación para la Paz, la Educación del Consumidor y Usuario, y cuantos otros, de amplio calado, surjan a lo largo de la historia educativa y social de nuestra comunidad educativa, han de formar parte permanentemente de nuestra materia.

De igual modo, tal y como señala el artículo 40 de la LEA, el currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros **hechos diferenciadores de Andalucía**, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

Es necesario también, adoptar enfoques abiertos y flexibles que contrarresten la inercia centrífuga que puede promover una excesiva separación de las disciplinas y materias que integran el curriculum de la etapa. Asimismo la estructura lógica de cada disciplina debe ceder ante lo que se ha llamado estructura psicológica, que tiene en cuenta los esquemas de conocimiento contruidos por el alumno al hilo de experiencias educativas anteriores y los procesos que utiliza para construir significados.

Los contenidos que desarrollaremos a continuación han sido enunciados siguiendo criterios referidos a su adecuación a las características intelectuales y afectivas de los alumnos, a su relevancia social, a una secuenciación que facilite su aprendizaje con un grado de complejidad progresivo, y respetando la selección de contenidos mínimos presente en el Anexo I de la O-14-VII-2016-E, en el Anexo I de la O-14-VII-2016-B y el Anexo I del RD-1105. Dichos contenidos mínimos han sido ligeramente ampliados en función de nuestra autonomía pedagógica y en función de las características específicas de nuestro alumnado.

Respecto a los contenidos propios de nuestras materias, el Anexo I del RD-1105 indica que es importante que en el desarrollo del currículo de nuestras asignatura los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se formulan teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se haya organizado en torno a determinados bloques de contenidos, fortaleciendo tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos. Estos bloques, determinados por el citado Anexo I del RD-1105 son: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad para las materias de ESO; Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Análisis y Estadística y Probabilidad para las materias de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II de Bachillerato; Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Análisis, Geometría y Estadística y Probabilidad para las materias de Matemáticas I y II de Bachillerato.

El bloque de “**Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**” es común a en todas las materias 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 deben concebirse como un conjunto de ideas y formas de actuar que no sólo conllevan el uso de cantidades y formas, sino mucho más que eso, se asocian a hacerse preguntas, identificar estructuras, analizar fenómenos, establecer modelos, etc.

Todo ello debe desarrollarse mediante un triple enfoque en el aprendizaje de las matemáticas en esta etapa educativa que nunca debe perderse de vista: se aprende matemáticas porque **son útiles** e incluso imprescindibles para la vida cotidiana y para el desarrollo de las actividades profesionales y de todo tipo; porque nos **ayudan a comprender la realidad** que nos rodea; y también, porque su aprendizaje contribuye a la **formación intelectual** general potenciando las capacidades cognitivas de los alumnos.

Para estos fines, la **resolución de problemas** debe concebirse como un aspecto fundamental para el desarrollo de las capacidades y competencias clave en el área de matemáticas y como elemento esencial para la construcción del conocimiento matemático. Es por ello fundamental su tratamiento sistemático y metodológico dentro de los contenidos propios de la materia.

Junto con la resolución de problemas, la realización de **proyectos de investigación** constituye un eje fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Así, se han de llevar a cabo investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, fomentando la elaboración y presentación de informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

De igual modo, se han de 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, procurando que los alumnos valoren la **modelización matemática** como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

Por otra parte, los **medios tecnológicos** son unas herramientas esenciales y habituales en el proceso educativo, en general, y en la materia de matemáticas de manera específica. Deben aprovecharse para el desarrollo de los procesos de aprendizaje y para facilitar la comprensión de los conceptos.

Finalmente, el último eje transversal a considerar será el desarrollo de las **actitudes** adecuadas para desarrollar el trabajo científico. Así, ha de fomentarse el desarrollo de la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. A lo largo del desarrollo de la materia desarrollaremos y cultivaremos las actitudes personales inherentes al quehacer matemático, intentando superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Es importante que en el desarrollo del currículo de las asignaturas los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se haya organizado la materia fortaleciendo tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos.

Por último, hemos de destacar que los contenidos señalados en el Anexo I del RD-1105 y en los Anexos I de las Órdenes de 14 de julio de 2016 que desarrollan el curriculum de la ESO y el Bachillerato han sido agrupados y secuenciados en diferentes unidades didácticas según la materia y el curso. Cada una de ellas pertenece, de manera propia a alguno de los bloques de contenidos recogidos en el Anexo I del RD-1105, en la O-14-VII-2016-E y en la O-14-VII-2016-B, habiéndose utilizado esa división para clasificar las unidades didácticas que componen esta propuesta didáctica, al margen del carácter transversal de los contenidos a tratar en el primer bloque de contenidos (Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas).

La secuenciación presentada para cada materia se justifica en criterios pedagógicos, organizativos y curriculares tal y como se ha comentado en apartados anteriores.

Respecto a la temporalización, procuraremos no exceder la prevista para cada unidad didáctica, pues hemos de recordar que todos los contenidos seleccionados son curricularmente considerados igualmente importantes. En todo caso, consideraremos las distribuciones de sesiones desde una perspectiva flexible, en el sentido de adecuarnos a posibles circunstancias que provoquen ligeras modificaciones, pudiendo ampliarse o reducirse ligeramente la temporalización de alguna unidad en función del desarrollo de la misma y de la respuesta del alumnado a las distintas propuestas que se hagan. Se ha procurado una distribución más o menos equilibrada de los contenidos. Aún así, existen particularizaciones, bien por la cantidad de contenidos a tratar, por su dificultad, o por su novedad en el curriculum.

4.2.- OTROS CONTENIDOS TRANSVERSALES-

La relación de contenidos incluye también determinados objetos de estudios de gran valor educativo, que no tienen cabida en el marco estricto del campo conceptual y metodológico de las disciplinas. Se trata de los llamados **ejes transversales** del currículo, que tocan aspectos y problemas relevantes de la sociedad de nuestro tiempo. De este modo, temas relacionados con la educación para la salud, la educación medioambiental, la educación para la paz y la solidaridad, la educación para el consumo, la coeducación y cuantos otros, de amplio calado, surjan a lo largo de la historia educativa y social de nuestra comunidad educativa, han de formar parte permanentemente de nuestra materia. Así, el artículo 39 de la LEA se refiere a ellos como contenidos de **educación en valores**. En concreto señala:

- 1. Las actividades de las enseñanzas, en general, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática.*
- 2. Asimismo, se incluirá el conocimiento y el respeto a los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.*
- 3. Con objeto de favorecer la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, el currículo contribuirá a la superación de las desigualdades por razón del género, cuando las hubiere, y permitirá apreciar la aportación de las mujeres al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad.*
- 4. El currículo contemplará la presencia de contenidos y actividades que promuevan la práctica real y efectiva de la igualdad, la adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva y la capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social para sí y para los demás.*
- 5. Asimismo, el currículo incluirá aspectos de educación vial, de educación para el consumo, de salud laboral, de respeto a la interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio.*

Así, los denominados ejes o temas transversales son un conjunto de **contenidos que interactúan en todas las áreas** del currículo escolar, afectando su desarrollo a la globalidad del mismo. Deben impregnar la actividad docente y estar presentes en el aula de forma permanente, ya que se refieren a problemas y preocupaciones fundamentales de la sociedad.

A este respecto, tanto el D-110 como el D-111 señala que, para conseguir el desarrollo integral de la persona, tanto en el plano individual como en el social, es necesario incidir desde la acción educativa en la adopción de las actitudes y de los valores que contribuyen a crear una sociedad más integrada y justa a partir del respeto al pluralismo, la libertad, la justicia y la igualdad, así como la responsabilidad y el pensamiento crítico basado en la racionalidad.

De este modo, tanto los artículos 6 del D-110 y del D-111 como el artículo 3 de la O-14-VII-2016-E y el artículo 3 de la O-14-VII-2016-B, sobre **elementos transversales**, señala que, sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.*

b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

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

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

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

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el

calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Las materias de Matemáticas permiten el tratamiento de cualquier de los contenidos anteriores mediante la ejemplificación de diversos contextos y situaciones cotidianas, constituyendo un elemento motivador, así como con la actitud de trabajo en clase, con la formación de grupos heterogéneos, con el respeto y la tolerancia en los debates e intervenciones de profesor y alumno, etc. De esta forma trataremos en nuestra actividad diaria los diversos elementos transversales del currículo, así como todos aquellos que se consideren de interés a lo largo del curso trabajando de manera especial los contenidos más estrechamente relacionados con la faceta actitudinal.

Además de todo lo señalado, hay que añadir también que el artículo 40 de la LEA indica igualmente que el currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía, como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

5.- METODOLOGÍA.-

5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES.-

El artículo 2 del RD-1105 indica que se entenderá por **metodología didáctica** el *conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados*. Así pues, la metodología constituye el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula: papel que juegan los alumnos y profesores, utilización de medios y recursos, tipos de actividades, organización de los tiempos y espacios, agrupamientos, secuenciación y tipo de tareas, etc. Este conjunto de decisiones se derivarán de la caracterización realizada en cada uno de los elementos curriculares -objetivos, competencias, contenidos, evaluación, medios...-, y de la forma de concretarlos en un nuestro contexto educativo, llegando a conformar un singular estilo educativo y un ambiente de aula, cuyo objetivo más general será el de facilitar el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje expresados en las intenciones educativas.

Considerando la metodología educativa de esta forma, es evidente que existirán metodologías diversas que, sin embargo, serán capaces de desarrollar similares intenciones educativas. Este **enfoque plurimetodológico**, no obstante, no debe entenderse como indefinido, por lo que conviene resaltar algunos criterios orientadores que guíen la toma de decisiones metodológicas que se realice en esta etapa educativa. El más general debe responder a la constatación de que el aprendizaje es un **proceso social y personal**, que cada individuo construye al relacionarse, activamente, con las personas y la cultura en la que vive. El aprendizaje escolar no consiste en una recepción pasiva del conocimiento, sino más bien en un **proceso activo** de elaboración.

Esta dimensión comunicativa y educativa de los planteamientos metodológicos será esencial para crear un **clima estimulante**, propicio para el desarrollo de los aprendizajes, y para que alumnos establezcan vínculos positivos con los contenidos culturales trabajados en el aula.

Esta orientación metodológica, acorde con las teorías expuestas por autores como Ausubel, favorecerá la consecución de **aprendizajes significativos**, al considerar en cada momento las ideas y concepciones con las cuales cada persona se enfrenta a un nuevo conocimiento o problema de la

realidad, facilitando que el alumno sea capaz de establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias que ya posee y la nueva información. Aprender es, en buena medida, modificar los esquemas de pensamiento y actuación de que disponemos, para comprender mejor la realidad e intervenir en ella.

Es por tanto fundamental, conocer las **ideas previas** de las que disponen nuestro alumnado para conocer el punto de partida. La existencia de diferencias entre los alumnos, ya sea en conocimientos, ya sea en capacidades, aconseja orientar la acción docente en el sentido de proporcionar experiencias y actividades que permitan conocer la realidad inicial. Los alumnos disponen de una serie de conocimientos y actitudes que influyen en el aprendizaje matemático y que son punto de partida obligado para la reestructuración de sus conocimientos. Así, será aconsejable suscitar, ante cada nueva situación o tarea, la expresión de lo que los alumnos conocen sobre ella, aunque dicha expresión no se adecue, por tratarse de “ideas previas” o “intuiciones”, a los modos de expresión corrientes entre matemáticos.

Por otra parte, tal y como indicamos en la introducción, el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje (Piaget). Nuestra tarea como docente consistirá en programar las actividades y situaciones de aprendizaje adecuadas que permitan conectar activamente la estructura conceptual de la disciplina con la estructura cognoscitiva previa de cada alumno. Nuestra actuación debe orientarse al desarrollo de patrones motivadores relacionados con el incremento de la propia competencia y la experiencia de autonomía y responsabilidad personal.

Uno de los elementos metodológicos más importantes, hasta el punto de llegar casi a constituir un fin en sí mismo, es interesar a los alumnos y alumnas en los objetos de estudio que se vayan a trabajar. **Favorecer el interés** de los alumnos es un aspecto tan necesario para el aprendizaje del área, como complejo. La diversidad de situaciones y variables que inciden en cada aula, impiden articular soluciones óptimas de validez general. Algunas sugerencias que pueden resultar útiles son procurar una variada gama de situaciones didácticas surgidas en diversos contextos, utilizar recursos diversos que permitan comprender los conceptos y utilizarlos con un propósito práctico, así como resaltar y hacer evidente la funcionalidad de los diferentes objetos de estudio para el aprendizaje.

En este sentido, haremos uso de técnicas de **gamificación** para absorber conocimientos, mejorar habilidades o, simplemente, recompensar acciones concretas, procurando generar experiencias positivas de aprendizaje en el alumnado. Las innovaciones de la gamificación están fundamentadas en las metodologías de formación debido a su carácter de juego, lo que hace más fácil la interiorización de conocimientos, motivando a los alumnos con modelos lúdicos. Para ello utilizaremos técnicas mecánicas y dinámicas, tanto en formato digital, haciendo uso de herramientas como Kahoot, como en un formato más clásico.

Tal y como señala el RD-1105, el **rol del docente** es fundamental, pues debe ser capaz de diseñar tareas o situaciones de aprendizaje que posibiliten la resolución de problemas, la aplicación de los conocimientos aprendidos y la promoción de la actividad de los estudiantes.

Asumir la **diversidad** de situaciones, de capacidades y de intereses que se dan en el aula, obliga a equilibrar de nuevo el respeto del ritmo personal de trabajo de cada alumno, con el necesario estímulo para que se alcance el nivel más adecuado de trabajo de los mismos. Los centros escolares deben favorecer la **integración** social y también deben ser lugares que propicien el desarrollo de la personalidad de cada cual, así como el respeto y la solidaridad con los demás.

Para alcanzar esta doble meta, el profesor deberá coordinar los distintos ritmos de trabajo y la adquisición de conocimientos, ofreciendo en cada caso el tiempo necesario para la construcción significativa de los conocimientos y procurando individualizar, en la medida de las posibilidades, el seguimiento concreto del aprendizaje de cada alumno.

Las actividades serán diseñadas de modo que activen la curiosidad y el interés del alumnado por las mismas y los contenidos que tratan, mostrando su **relevancia y presencia en la vida cotidiana**. Una parte de las mismas serán desarrolladas y resueltas en la propia aula, quedando también otra selección de actividades para la resolución en horario extraescolar y posterior corrección por nuestra parte. Esto nos proporcionará información acerca del proceso de aprendizaje de nuestros alumnos y será también un elemento evaluativo más.

Asimismo, hemos de hacer notar que procuraremos hacer una selección racional de los contenidos, así como de su nivel de profundización. Así, en la búsqueda del “**salto óptimo**”, procuraremos que los contenidos no sean inaccesibles para nuestro alumnado y, a la vez, que no sean redundantes por estar ya asumidos por los alumnos y pudiera provocarles hastío o desidia. Se pretende que el contenido que ha de aprender el alumno en cada momento esté ajustado a sus posibilidades de comprensión.

Tal y como hemos indicado, en varias ocasiones será conveniente la realización de **actividades en grupo** para obtener los aspectos positivos que ellas nos ofrecen. Además, es bien conocida la repercusión positiva en determinados alumnos de la enseñanza y aprendizaje que se produce en las relaciones inter pares. Alternar el trabajo individual con el de grupo y propiciar el intercambio fluido de papeles entre alumnos y alumnas como mecanismo corrector de posibles prejuicios sexistas es otro de los factores que deberán ser tenidos en cuenta. En este sentido, es muy importante resaltar las actitudes positivas que surjan entre los alumnos, para introducir un clima “adecuado” de trabajo que equilibre el esfuerzo individual y el colectivo. De manera particular se fomentará el **aprendizaje colaborativo**, realizando actividades que permitan la formación de grupos colaborativos, así como el desarrollo permanente de entornos de trabajo que favorezcan un espíritu colaborativo global en el grupo-clase.

La **reflexión compartida** acerca de las actividades realizadas por los alumnos y alumnas, ha de tener un lugar preponderante. El grupo permite la confrontación de puntos de vista y opiniones; ayuda a relativizar la propia perspectiva y conduce al logro de una objetividad creciente. Con este tipo de actividades los alumnos han de “operar”, también, con opiniones, ponerse en el lugar de otros, refutar, argumentar en contra o aportar datos. Se construyen y refuerzan actitudes y valores propios de la “actividad matemática”: mayor autonomía de pensamiento, más confianza en sus propias habilidades, gusto por la certeza, etc.

Si bien hemos indicado la diversidad en la metodología a aplicar, hay que resalta que la **resolución de problemas** puede considerarse un instrumento metodológico fundamental para el aprendizaje de las matemáticas y será una constante en nuestra actividad diaria. Serán variados (de carácter académico, contextualizados, funcionales,...) y, si fuera necesario, realizaríamos posteriores concreciones y formalizaciones de los contenidos desarrollados. Haremos especial hincapié en la importancia de las estrategias en la resolución de problemas, proponiendo problemas que se puedan aplicar a muchos casos particulares. De igual modo, incidiremos en los aspectos fundamentales de la resolución de un problema (comprensión del problema, identificación de elementos fundamentales, planteamiento o plan de ejecución, resolución, comprobación o revisión de la solución, análisis y conclusiones que la solución implica,...). En la medida de lo posible, se plantearán enunciados cercanos a la realidad y al entorno del alumno, de manera que éste pueda percibir la utilidad de las Matemáticas en su vida cotidiana.

Igualmente es interesante destacar las vías metodológicas abiertas con el **uso de las Nuevas Tecnologías**. De este modo, la calculadora científica, la calculadora gráfica, los ordenadores con software matemático especializado y con software de aplicación general (de manera particular la hoja de cálculo) y las redes de la información y la comunicación (Internet) son algunos de los medios de los que nos serviremos a lo largo del curso. Igualmente se potenciará el uso de la pizarra digital y de programas específicos para ella (como el SMART Notebook o el Promethean), no sólo por parte del docente sino también por los alumnos.

Del mismo modo, ha de desarrollarse la convicción de que los errores son fuente de aprendizaje y una poderosa herramienta para analizar la naturaleza de los propios conocimientos y superar sus deficiencias. Así, es importante reseñar que el **análisis de errores** nos permitirá conocer los aspectos acertados y equivocados que han aparecido en el desarrollo de la metodología que ponemos en práctica.

La consideración de **la evaluación como criterio metodológico** (y no solamente como tarea del profesor, en tanto que coordinador de la secuencia educativa), se fundamenta en que la participación en algún tipo de evaluación relacionada con el proceso de enseñanza-aprendizaje ayuda a involucrar a los alumnos y alumnas en la comprensión de su propio proceso de aprendizaje. Al compartir algunos aspectos de esta tarea (metodología de trabajo, papeles asumidos por el profesor y los alumnos, rendimientos obtenidos, etc.) se promueve el esfuerzo en los próximos aprendizajes y se facilita la gestión de las siguientes secuencias de actividades. Así pues, se realizarán tanto **actividades de autoevaluación** como actividades que sean corregidas por diferentes alumnos de la clase.

Igualmente, hemos de considerar que el saber integrado que pretendemos proporcionar a nuestros alumnos hace fundamental la cohesión con otras ramas del saber (puesta de relevancia en los objetivos generales que pretendemos alcanzar). Así, a lo largo del curso se establecerán **conexiones interdisciplinares** entre las diferentes áreas contenidas en el currículum.

Por último, hay que tener también en cuenta otros condicionantes externos e internos. Estos condicionantes son los que la propia práctica cotidiana introduce en la realidad de un centro de enseñanza. Así, aspectos como el tiempo, el espacio o los materiales y recursos disponibles son elementos a considerar a la hora de llevar a cabo cualquier metodología. La distribución de tiempos y espacios, el tipo de actividades y la modalidad de agrupamientos de los alumnos, son variables organizativas muy interrelacionadas. Todas ellas deben entenderse como elementos metodológicos que poseen un carácter marcadamente dinámico y flexible, adaptándose en cada momento a las necesidades del proyecto educativo que se lleva a cabo, para crear un entorno escolar facilitador de los aprendizajes que se desean promover.

Finalmente, detallamos a continuación las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria y para el Bachillerato recogidas en el artículo 4 de la O-14-VII-2016-E y en el artículo 4 de la O-14-VII-2016-B que, de acuerdo con lo establecido en los artículos 7 del D-110 y del D-111 las son las siguientes:

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

*b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al **nivel competencial***

inicial de este y teniendo en cuenta la **atención a la diversidad** y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de **trabajo individual y cooperativo**.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.1.1.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA CADA BLOQUE DE CONTENIDOS

El Anexo I de la Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa que desarrolla el currículum en la ESO indica una serie de estrategias metodológicas específicas para cada uno de los bloques de contenidos. Dichas sugerencias son:

Bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.-

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

El **uso de los recursos TIC** en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las **aplicaciones multimedia** que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el **aprendizaje constructivo y cooperativo**.

Bloque de Números y Álgebra.-

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

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

Bloque de Geometría.-

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

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

La utilización de metodologías como el **ABP** (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de **aprendizaje cooperativo**, o el **ABI** (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución

de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa, que servirán para adquirir las competencias clave.

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

Bloque de Funciones.-

Al igual que en el bloque anterior, las **aplicaciones informáticas** permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

Bloque de Estadística y Probabilidad.-

En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la **información** de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando **hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software** específico o de «la nube».

Los **juegos de azar** proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

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

9. Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de **juegos matemáticos** como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones,...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico,...), ruletas y dados. Tal y como ya hemos reflejado, el uso de estos recursos, junto con otras herramientas informáticas, hará de la gamificación una técnica metodológica muy importante para nuestro alumnado.

5.2.- INTERDISCIPLINARIEDAD Y FOMENTO DE LA LECTURA.-

Es interesante resaltar que el saber integrado que pretendemos proporcionar a nuestros alumnos, hace fundamental la cohesión con otras ramas del saber (puesta de relevancia en los objetivos generales de la etapa). Así, desde nuestra materia estableceremos **conexiones interdisciplinares** con las diferentes áreas contenidas en el curriculum.

De manera particular, destacaremos que nuestra materia mantendrá frecuentes conexiones interdisciplinares con las de Física y Química, Biología y Geología, EPVA, Tecnología, Geografía e Historia, Lengua y Literatura o con la de Inglés a lo largo del curso y siempre que se den las circunstancias propicias para ello. La realización de tareas en coordinación con otros departamentos favorecerá la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias clave. En este sentido, el desarrollo del programa bilingüe en la materia de Matemáticas en 1ºESO favorecerá las relaciones entre ambos departamentos de manera particular en el primer curso de la ESO.

Por otra parte, se plantearán actividades y problemas cuyos enunciados tengan relación con materias como Física y Química, Biología y Geología o Tecnología (*competencias básicas en ciencia y tecnología*), se analizarán gráficos que resulten de utilidad en otras como Geografía e Historia (*competencias sociales y cívicas*), se realizarán dibujos y representaciones geométricas en coordinación con los departamentos de EPVA y Tecnología y, en colaboración con el departamento de Geografía e Historia se analizará la presencia de las matemáticas en el patrimonio cultural andaluz (*competencia en conciencia y expresiones culturales*), se dará a conocer la traducción de diferentes elementos matemáticos en otros idiomas y se propondrá la lectura de libros con contenidos o referencias matemáticas (*competencia en comunicación lingüística*), etc.

A modo de ejemplo, podíamos citar que, en coordinación con el departamento Lengua y Literatura, y como actividad específica para contribuir al **fomento de la lectura** se propondrá en 1ºESO la lectura y el análisis posterior mediante la realización de actividades, de algunos capítulos del libro “El diablo de los números”, de Hans Magnus Enzensberger. A través de la trama, se plantearán diferentes actividades puesto que del texto pueden extraerse conclusiones tanto desde el punto de vista matemático como del tratamiento de elementos transversales.

En todos los niveles se plantearán trabajos de investigación en los que los alumnos tendrán que documentarse buscando información respecto al tema propuesto. Entre otros recursos, se utilizarán en la ESO diferentes publicaciones del blog “Mati y sus matiaventuras”, de la doctora en Matemáticas Dª Clara Grima Ruíz y en bachillerato artículos de divulgación científica como, por ejemplo, los publicados en “Verne”, El País.

5.4.- MATERIALES Y RECURSOS.-

Los medios didácticos, que se ponen al servicio de las intenciones educativas, deben ser otro de los factores claves para configurar un planteamiento metodológico eficaz y moderno. La diversificación en la utilización de medios, más acorde con el progreso tecnológico y científico de la sociedad en la que vivimos, no debe quedarse fuera de la actividad docente, constituyendo un elemento potenciador del interés del alumnado. En este sentido cabe destacar la utilización de fuentes de información inmediatas y directas - prensa, radio, televisión, entrevistas, etc. en formato clásico o digital - así como de otras fuentes más reflexivas y analíticas incluidas como recursos cotidianos en la actividad del aula.

Esta **diversidad de recursos** debe adaptarse a las intenciones educativas que se persigan, fruto de la reflexión acerca del tipo de información que suministra el medio, del papel más o menos activo que concede al usuario, de su contenido más o menos cerrado, de su posibilidad de uso y gestión por parte de los alumnos, y del tipo de tarea, actividad o función para la que se lo requiera; ya que son los medios los que han de estar al servicio del proyecto educativo que se desarrolle y no al revés. De este modo, los medios, entendidos como **mediadores didácticos**, pueden convertirse en verdaderos instrumentos del pensamiento, configuradores de su propio desarrollo, aprovechando las distintas funciones para las que pueden ser utilizados: innovadora, motivadora del aprendizaje, estructuradora de la realidad, configuradora de la relación cognitiva, facilitadora de la acción procedimental o metodológica, de la expresión de valores, emociones, comunicaciones, etc.

A continuación enunciaremos algunos de los recursos con los que puede contar el Departamento de Matemáticas y que emplearemos, siempre que las circunstancias lo permitan y aconsejen:

- Calculadoras científicas.
- Material audiovisual (serie *MÁS POR MENOS* y serie *OJO MATEMÁTICO* de RTVE, películas de temática relacionada con las Matemáticas, etc.)
- Paquete OpenOffice de Guadalinux (de manera particular el procesador de textos “Writer” y la hoja de cálculo “Calc”)
- Actividades de *JCLIC*, *Hot Potatoes*, *Kahoot*, etc.
- Software específico (*Geogebra*, *wxMaxima*, etc.)
- Proyecto DESCARTES y red educativa digital DESCARTES del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (<http://proyectodescartes.org/descartescms/>)
- Repositorio de objetos digitales educativos del proyecto AGREGA 2 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Red.es y las comunidades autónomas. (<http://agrega.juntadeandalucia.es/visualizadorcontenidos2/Portada/Portada.do>)
- Portal educativo EDUCALAB del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (<http://educalab.es/home>)
- Portal educativo AVERROES de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portaaverroes/>)
- Centro virtual de divulgación de las Matemáticas DIVULGAMAT de la Real Sociedad Matemática Española (<http://www.divulgamat.net/>)
- Unidades didácticas de la web www.vitutor.com
- Calculadora simbólica WIRIS (<https://calcme.com/a>)
- Webs del INE, del IAE y de otros institutos estadísticos
- Útiles de dibujo y rotulación (regla, escuadra, cartabón, compás, goniómetro, etc.)
- Papel cuadriculado y milimetrado
- Prensa local, provincial, nacional e internacional en formato digital.
- Pizarra digital con software específico (SMART Notebook y Promethean)

Al margen de los materiales anteriormente señalados, a lo largo del curso podremos hacer uso de:

LIBROS DE TEXTO DE CADA NIVEL:

- Matemáticas 1º Eso, Editorial SANTILLANA
- Matemáticas 2º Eso. Editorial ANAYA
- Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º Eso. Editorial ANAYA.
- Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º Eso. Editorial ANAYA
- Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º Eso. Editorial ANAYA
- Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º Eso. Editorial ANAYA
- Matemáticas I. Editorial ANAYA
- Matemáticas II. Editorial ANAYA
- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I. Editorial ANAYA
- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II. Editorial ANAYA
- Programa de Mejora- Ámbito Científico- Matemático Nivel I. Editorial BRUÑO
- Programa de Mejora- Ámbito Científico- Matemático Nivel II. Editorial BRUÑO

La justificación de la elección del citado material se basa en el planteamiento práctico y motivador de las actividades planteadas, con una variada y numerosa propuesta de actividades, problemas con aplicaciones a la vida cotidiana de los contenidos, autoevaluaciones, actividades de síntesis y ejercicios resueltos. Además, se han seguido las instrucciones de las autoridades educativas en lo relativo a no modificar la selección de libros de los últimos años. Además, las competencias se trabajan a lo largo de todos los volúmenes, poniendo en juego estrategias de trabajo en grupo, lectura, análisis, argumentación, etc. Además, se realizan propuestas de trabajo con nuevas tecnologías, proporcionando direcciones útiles de Internet para aclarar o profundizar en los contenidos.

Junto al soporte en papel, las editoriales ANAYA y SANTILLANA permiten un registro online que permite el acceso al formato digital interactivo y proyectable, tanto para el profesor como para el alumnado. Además, para el alumnado de 1ºESO, la selección permite, tanto al alumnado como al profesor, la utilización conjunta de las versiones en español y en inglés, lo que facilita el desarrollo del programa bilingüe de la materia.

6.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.-

6.1.- CONSIDERACIONES GENERALES.-

La capacidad de aprender no debe entenderse como una capacidad que el individuo ha adquirido por herencia genética, sino como una capacidad que puede modificarse y beneficiarse, dependiendo de los contenidos y procedimientos de los que se acompañe todo el proceso educativo. Así, cada alumno presenta **capacidades diferentes** y, para que el proceso de aprendizaje sea fructífero, debe atenderse esa diversidad. La **dualidad igualdad-diferencia** propia de los seres humanos, está presente también en la enseñanza, siendo fundamental dar una atención adecuada a dicha diversidad.

Para atenderla, existen vías distintas que cada profesor puede seguir en el momento que lo crea oportuno, ya que él es quien mejor puede captar esa necesidad de cambio, gracias a su continuo contacto con el alumnado. Entre las diferentes medidas que puede tomar podemos nombrar el seguimiento de diferentes metodologías (ya tratado en el apartado anterior), la utilización de materiales didácticos variados, los cambios de ritmo en el desarrollo de las clases, la presentación de actividades variadas con diferentes niveles de dificultad,...

Para aplicar estas medidas en el momento oportuno, deberá tenerse en cuenta que la diversidad está presente en múltiples facetas: **diversidad de intereses** (respuestas emocionales de agrado o desagrado de los alumnos ante los diferentes contenidos, objetivos o actividades), **diversidad de motivaciones** a las que cada alumno responde, **diversidad de estilos cognitivos** (cada individuo tiene una manera diferente de organizar y procesar la información), **diversidad de capacidades** (diferente poder para realizar un acto mental de índole matemático o para aprender procedimientos nuevos) o **diversidad de necesidades** (en función de las condiciones escolares, familiares o de dificultad de aprendizaje).

De este modo, el profesor, movido por las circunstancias reseñadas anteriormente, realizará los ajustes necesarios para prestar la mejor ayuda a su alumnado.

Asumir la diversidad de situaciones, de capacidades y de intereses que se dan en el aula, obliga a equilibrar de nuevo el respeto del **ritmo personal** de trabajo de cada alumno, con el necesario estímulo para que se alcance el nivel más adecuado de trabajo de los mismos. Los centros escolares deben favorecer la integración social y también deben ser lugares que propicien el desarrollo de la personalidad de cada cual, así como el respeto y la solidaridad con los demás.

En nuestro trabajo realizaremos **distintos tipos de actividades** que facilitarán esta atención a la diversidad. Dichas actividades podrán tener carácter individual o colectivo, en función de los objetivos que pretendamos conseguir con cada una de ellas, destacando el papel esencial que las actividades en grupo tienen en el aprendizaje de actitudes y valores, y dentro de ellas, las realizadas en **grupos colaborativos**.

Dentro de las distintas tipologías de actividades, al inicio de cada unidad didáctica, plantearemos una serie de **actividades iniciales**, para conocer el punto de partida de cada alumno y la diversidad de sus conocimientos previos.

Igualmente, en todas las unidades didácticas propondremos **actividades de secuenciación-desarrollo** generales de los contenidos tratados, que incluirán los procedimientos básicos que pretendemos que nuestros alumnos adquieran y/o desarrollen. Estas actividades serán secuenciadas según el grado de complejidad.

Junto a éstas, y en función de la respuesta individual que cada alumno a las mismas, proporcionaremos otras actividades con diferentes grados de complejidad, que permitirán trabajar con los mismos contenidos pero con niveles de exigencia y profundización variados.

Dentro de estos distintos niveles de complejidad, existirá un grupo de **actividades de refuerzo**, destinadas a alumnos que manifiesten alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, para que puedan corregir y consolidar determinados conceptos.

De igual modo, y para aquellos alumnos que puedan avanzar con rapidez y profundizar o ampliar los contenidos tratados mediante un trabajo más autónomo, se propondrán una serie de **actividades de ampliación**.

Para que cada alumno pueda tener un conocimiento aproximado de cómo se va desarrollando su proceso de aprendizaje y en qué aspectos necesita una profundización mayor, al final de cada unidad didáctica se realizarán unas **actividades de autoevaluación**.

Los medios didácticos que se ponen al servicio de las intenciones educativas, deben ser otro de los factores claves para configurar un planteamiento metodológico eficaz y moderno. La diversificación en la utilización de medios, más acorde con el progreso tecnológico y científico de la sociedad en la que vivimos, no debe quedarse fuera de la actividad docente, y se muestra como una herramienta útil para el tratamiento de la diversidad. Esta **diversidad de recursos**, íntimamente relacionada con la existencia de diferentes estilos cognitivos, está presente en la relación de recursos presentada en esta programación, y que será utilizada ajustándonos a la realidad concreta de nuestro alumnado y a las necesidades que se nos presenten.

Junto a esta variedad de actividades presentadas se recogen también otros tipos de actividades, interdisciplinares, específicas para el desarrollo de las competencias clave, de fomento de la lectura o complementarias y extraescolares que, sin duda, contribuyen igualmente al tratamiento de la atención a la diversidad.

Finalmente, recogiendo lo señalado en el artículo 15 del D-111, como medida de atención a la diversidad debemos destacar que, para los alumnos de la ESO que promocionen con la materia pendiente del curso anterior elaboraremos un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos (los detalles de las vías de recuperación de la materia pueden verse en el apartado de evaluación de esta programación) y, de la misma forma, diseñaremos un plan específico personalizado orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior para los tres alumnos repetidores. Para la realización de estos planes, se tomará como punto de partida el informe individualizado del alumno del curso anterior y las pruebas iniciales que se realicen a comienzo de curso.

6.2.- NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS.-

El artículo 113 de la LEA, sobre los principios de equidad, señala en su apartado 2 que se considera **alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo** aquel que presenta necesidades educativas especiales debidas a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial; el que, por proceder de otros países o por cualquier otro motivo, se incorpore de forma tardía al sistema educativo, así como el alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio. Asimismo, añade en el punto 3, se considera alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al que presenta altas capacidades intelectuales.

Por su parte, en el artículo 71 de la LOE modificada por la LOMCE se hace referencia a que corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una **atención educativa diferente a la ordinaria**, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo, o por condiciones personales o de historia escolar, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado. De manera particular, el artículo 73 de la LOE modificada por la LOMCE indica que se entiende por alumnado que presenta **necesidades educativas especiales**, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

La **identificación y valoración temprana** de este tipo de alumnado, así como el seguimiento de los **principios de normalización e inclusión** resultan fundamentales para asegurar su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y permanencia en el sistema educativo. En este sentido, tendremos en cuenta las instrucciones de 22 de junio de 2015, de la dirección general de participación y equidad, por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

En cualquier caso, todos los colectivos que merezcan un tratamiento específico deben, en función de sus necesidades, ser atendidos educativamente por nuestra Programación de Aula concreta en cada grupo-clase. La atención a estas necesidades se coordinará con los equipos educativos del alumno concreto a través del tutor, o con reuniones colectivas en colaboración con el Departamento de Orientación.

Algunas consideraciones particulares que podemos hacer desde nuestra área son las siguientes:

- Facilitar el material necesario (calculadoras, materiales de dibujo,...) a alumnos que precisen acciones de carácter compensatorio
- Realizar una adaptación curricular para los alumnos con altas capacidades intelectuales en nuestra disciplina (pero sin dejar de realizar actividades que involucren al grupo-clase para favorecer su integración).
- Apoyar y atender las necesidades espaciales, materiales o de otra índole de alumnos con discapacidades físicas, asesorados por el Departamento de Orientación.
- Favorecer la integración de alumnos con dificultades de carácter lingüístico gracias a la universalidad del lenguaje matemático.

Por otra parte, y si de manera particular las necesidades especiales de algún alumno de la ESO conllevarán la realización de una adaptación curricular significativa, colaboraremos en su elaboración actuando de forma coordinada con el Departamento de Orientación. La evaluación de este alumnado, así como cualquiera con necesidad específica de apoyo educativo se regirá por las consideraciones recogidas en el artículo 21 de la O-14-VII-2016-E, tomando como referente los objetivos y criterios de evaluación establecidos en dichas adaptaciones.

Igualmente, para los alumnos de Bachillerato, tal y como recoge el artículo 39 de la O-14-VII-2016-B, estas adaptaciones podrán incluir modificaciones en la programación didáctica de la materia objeto de adaptación, en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en los aspectos metodológicos, así como en los procedimientos e instrumentos de evaluación. Por su parte, tal y como indica el citado artículo, las adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise por presentar altas capacidades intelectuales podrán concretarse en adaptaciones curriculares de ampliación y en adaptaciones curriculares de profundización.

6.2.1.- ADAPTACIONES GRUPALES NO SIGNIFICATIVAS.-

Una vez realizada la evaluación inicial del alumnado, el profesorado encargado de impartir las materias de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 3ºESO y de 4ºESO ha decidido realizar una adaptación grupal no significativa, que en el caso de la materia en 4ºESO, se relaciona directamente como programa de refuerzo de Matemáticas.

En todas estas adaptaciones se respetan lo señalado en relación con las competencias clave, los objetivos y criterios de evaluación recogidos para estas materias en sus respectivas programaciones.

Las características del alumnado que conforman estos grupos dificultan el seguimiento exhaustivo de la programación planteada. Respecto a los contenidos recogidos para la materia no se realiza, a priori, ninguna modificación, procurando de este modo que el alumnado de 3ºESO pueda cursar en un futuro sin dificultad las mismas enseñanzas que sus compañeros de otras clases. A lo largo del curso, y debido a la especial temporalización que se llevará a cabo, el profesor valorará la conveniencia o no de seleccionar y priorizar unos contenidos sobre otros. Estos cambios, si fuera preciso llevarlos a cabo, serán comunicados en las reuniones de departamento.

Respecto a la temporalización, estos alumnos necesitan más tiempo para comprender y trabajar los contenidos, así como para la realización de pruebas escritas. De este modo, se procurará dedicar el tiempo necesario a la comprensión de los diferentes contenidos. Igualmente, se procurará que la extensión de las pruebas escritas permita a todo el alumnado llevarlas a cabo sin dificultad en la hora que se dedique a ello.

En relación con la metodología, se procurará, aún más, que los alumnos vayan construyendo su propio aprendizaje, acercándose a nuevos conocimientos a través de pistas e ideas, fomentando el pensamiento autónomo y desarrollando el método socrático como fuente de aprendizaje continuo. Se reforzará de forma importante la resolución de problemas, la comprensión de los enunciados y la búsqueda de estrategias para obtener la solución. Se comenzará por problemas muy sencillos para que el alumno coja confianza en sí mismo y vea que es capaz de resolverlos. Posteriormente se va aumentando la complejidad, intentando llegar a un nivel medio.

Respecto a la evaluación, como se ha señalado, se realizarán pruebas escritas en las que el alumno disponga de más tiempo del habitual para resolverlas. Los alumnos que no superen las pruebas escritas, así como aquellos en los que se detecte la necesidad de afianzar algunos contenidos, recibirán unas actividades de refuerzo, e igualmente existirán actividades de ampliación para aquellos otros que así lo precisen.

Así pues, estas adaptaciones son, fundamentalmente, de carácter metodológico.

6.3.- PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA EL ALUMNADO REPETIDOR.-

OBJETIVOS DEL PROGRAMA	1. Facilitar la consecución de los objetivos del área de Matemáticas del presente curso a partir de las dificultades detectadas en el curso anterior. 2. Contribuir de forma general al desarrollo de las competencias clave, especialmente la competencia matemática. 3. Ayudar al alumno/a con las dificultades que vayan surgiendo durante la resolución de ejercicios y tareas.
CONTENIDOS Y ACTIVIDADES	A lo largo de todo el curso se trabajarán los contenidos recogidos en la Programación del Departamento Matemáticas mediante la realización de actividades en el aula y en casa incluyendo, en algunos casos, la realización de actividades de refuerzo. Igualmente, en determinados casos, se adaptarán las pruebas escritas a realizar por el alumnado.
INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Criterios de Evaluación - o Realizar operaciones numéricas y resolver problemas matemáticos adecuados a su nivel. - o Presentar adecuadamente los resultados y justificar razonadamente las respuestas. - o Mejorar su nivel en la competencia matemática y su contribución al resto de competencias clave. - o Mostrar interés por el objeto de estudio. Instrumentos de Evaluación Para el seguimiento de los Planes personalizados tendremos en cuenta: - o La resolución de fichas de actividades de refuerzo que el profesor/a entregará al alumno/a. - o La actitud, interés y motivación del

	alumno/a en la realización de sus tareas.
PLAN DE SEGUIMIENTO Y ATENCIÓN PERSONALIZADA: CALENDARIO DE ATENCIÓN AL ALUMNADO	El profesor/a que en la actualidad imparte clase al alumno/a será el encargado/a de realizar el seguimiento de este programa y la atención personalizada para posibles aclaraciones y/o resolución de dudas. A aquellos alumnos que asisten a Refuerzo de Matemáticas se les atenderá además durante esas clases.
CALENDARIO DE EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN A LAS FAMILIAS DE LOS RESULTADOS	El seguimiento del alumno/a se registrará trimestralmente de modo que el profesor/a encargado/a informará al tutor/a sobre la progresión del alumno durante la correspondiente sesión de evaluación. En cualquier caso siempre podemos solicitar información académica por medio de los tutores. La calificación del alumno/a en Matemáticas quedará reflejada en los boletines de notas correspondientes.

7.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.-

A lo largo del curso hemos previsto la realización de determinadas actividades complementarias y extraescolares que ayudarán a completar la formación de nuestro alumnado. De manera preceptiva, colaboraremos activamente con las actividades que, a nivel de centro, se organicen para la celebración del día del Flamenco, el día de la Paz, el día de la Constitución y el día de Andalucía.

De manera concreta, desde el departamento se plantearán las actividades siguientes:

- Se fomentará la participación del alumnado en el Concurso de Otoño de la Facultad de Matemáticas de Sevilla.
- Participación en la Feria de la Ciencia (FIBES) y en la Feria de los Centros de Mairena del Aljarafe con los alumnos de 1º ESO. Se organizarán actividades desde la asignatura ofertada para la hora de libre disposición de 1º ESO, “El club de Pitágoras”. Debido a las circunstancias excepcionales provocadas por la COVID19, no se podrá organizar de forma presencial. Está pendiente de decidir la participación en dichos eventos.
- Del mismo modo, desde el departamento se fomentará la participación del alumnado de 2ºESO en la fase provincial de la Olimpiada Matemática, para ello se ha diseñado una asignatura ofertada para la hora de libre disposición de dicho nivel, en la que se trabajarán actividades dirigidas a tal fin.
- Se organizará y planteará un concurso de fotografía matemática. El objetivo es que nuestro alumnado observe nuestro entorno con ojos matemáticos y lo plasme en una fotografía. Se propondrá a todos los niveles.
- Por otra parte, desde el Departamento se colaborará con el desarrollo del programa Aula Djaque que se desarrolla en el centro (al estar íntimamente relacionado con el desarrollo del pensamiento matemático).

En todo caso, colaboraremos activamente en las diferentes actividades que se organicen desde el departamento de Actividades Complementarias y Extraescolares y estamos abierto al planteamiento de actividades que pudieran surgir en relación con nuestro departamento a lo largo del curso.

8.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LAS DIFERENTES MATERIAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO

- **8.1.- OBJETIVOS , CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS DE 1º ESO**

UNIDADES DIDÁCTICAS DE 1ºESO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	LOS NÚMEROS NATURALES	1ª Evaluación
UD 2	DIVISIBILIDAD	
UD 3	LOS NÚMEROS ENTEROS	
UD 4	FRACCIONES	
UD 5	NÚMEROS DECIMALES	
UD 8	PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	2ª Evaluación
UD 6	ÁLGEBRA	
UD 13	GRÁFICAS DE FUNCIONES	
UD 9	RECTAS Y ÁNGULOS	3ª Evaluación
UD 10	POLÍGONOS. TRIÁNGULOS.	
UD 11	CUADRILÁTEROS Y CIRCUNFERENCIAS.	
UD 12	ÁREAS Y PERÍMETROS	
UD 14	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	• UD 3 • UD 4 • UD 5 • UD 6 • UD 7 • UD 8 • UD 10 • UD 11 • UD 12 • UD 13 • UD 14
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y	• UD 9 • UD10

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
valorar su belleza.	• UD11 • UD 12
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma	Se trabaja en todas las unidades didácticas del

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
creativa, analítica y crítica.	curso
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.1 Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10, UD 11, UD 12, UD 13, UD 14
1.2 Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10, UD 11, UD 12, UD 13, UD 14
1.3 Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	UD 2, UD 4, UD 6, UD 7, UD 8, UD 12

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.4 Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10, UD 12, UD 14
1.5 Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD 2, UD 6, UD 7, UD 8, UD 10, UD 13, UD 14
1.6 Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD 3, UD 5, UD 9
1.7 Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos;	UD 1, UD 3, UD 7, UD 10, UD 11, UD 12, UD 13, UD 14
b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;	UD 10, UD 12, UD 13
c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4, UD 6, UD 8, UD 9, UD 10, UD 11, UD 12
d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;	UD 9, UD 12

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;	UD 1, UD 3, UD 7, UD 10, UD119, UD 14
f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD 1, UD 3, UD 7, UD 10, UD 11, UD 14

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.
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. CMCT, SIEP.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 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. CMCT, CAA, 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 contruados. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.
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. 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. CMCT, CD, SIEP.

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 y 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.

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.1 Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.	UD 1, UD 2
2.2 Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números.	UD 2
2.3 Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.	UD 2
2.4 Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.	UD 3
2.5 Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.	UD 3
2.6 Fracciones en entornos cotidianos.	UD 4

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.	
2.7 Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.	UD 5
2.8 Relación entre fracciones y decimales.	UD 5
2.9 Jerarquía de las operaciones.	UD 1, UD 3, UD 4
2.10 Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).	UD 8
2.11 Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.	UD 8
2.12 Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.	UD 8
2.13 Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	UD 1, UD 4
2.14 Iniciación al lenguaje algebraico.	UD 6
2.15 Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.	UD 6
2.16 El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica.	UD 6

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.17 Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.	UD 6
2.18 Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Introducción a la resolución de problemas.	UD 6, UD 13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. CMCT.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados

2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

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

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
3.1 Elementos básicos de la geometría del plano.	UD 9
3.2 Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad.	UD 9
3.3 Ángulos y sus relaciones.	UD 9
3.4 Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.	UD 9

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
3.5 Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.	UD 10,11
3.6 Clasificación de triángulos y cuadriláteros.	UD 10,11
3.7 El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones.	UD 10,11
3.8 Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.	UD 9
3.9 Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.	UD 11
3.10 Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.	UD 12
3.11 Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.	UD 10,11
3.12 Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	UD 10,11

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.
2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. CCL, CMCT, CD, SIEP.
6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico. CMCT, CSC, CEC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.1 Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.	UD 13
4.2 Organización de datos en tablas de valores.	UD 13
4.3 Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.	UD 13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
5.1 Población e individuo. Muestra.	UD 14
5.2 Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.	UD 14

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
5.3 Frecuencias absolutas y relativas.	UD 14
5.4 Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.	UD 14
5.5 Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.	UD 14
5.6 Fenómenos deterministas y aleatorios.	UD 14
5.7 Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.	UD 14
5.8 Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.	UD 14
5.9 Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	UD 14
5.10 Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.	UD 14
5.11 Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.	UD 14

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA.
3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. CCL, CMCT, CAA.
4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
- 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
- 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
- 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

8.2.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS DE 2ºESO.-

UNIDADES DIDÁCTICAS DE 2ºESO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	LOS NÚMEROS NATURALES	1ª Evaluación
UD 2	LOS NÚMEROS ENTEROS	
UD 3	LOS NÚMEROS DECIMALES Y LAS FRACCIONES	
UD 4	OPERACIONES CON FRACCIONES	
UD 5	PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	
UD 6	ÁLGEBRA	2ª Evaluación
UD 7	ECUACIONES	
UD 8	SISTEMAS DE ECUACIONES	
UD 9	TEOREMA DE PITÁGORAS	
UD 10	SEMEJANZA	3ª Evaluación
UD 11	CUERPOS GEOMÉTRICOS	
UD 12	MEDIDA DEL VOLUMEN	
UD 13	FUNCIONES	
UD 14	ESTADÍSTICA	

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de	Se trabaja en todas las unidades didácticas del

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.	curso
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.	• UD 9 • UD 10 • UD 11 • UD 12

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.1 Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10, UD 11, UD 12, UD 13, UD 14
1.2 Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 10, UD 11, UD 12, UD 13, UD 14
1.3 Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	UD 2, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 12

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.4 Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	UD 1, UD 8, UD 9, UD 10, UD 12, UD 14
1.5 Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 9, UD 10, UD 12, UD 14
1.6 Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD 1, UD 3, UD 6
1.7 Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos;	UD 2, UD 4, UD 6, UD 8, UD 10, UD 12, UD 14
b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;	UD 6, UD 13
c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;	UD 1, UD 2, UD 3, UD 9, UD 10, UD 11, UD 12, UD 14
d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;	UD 9, UD 10

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;	UD 2, UD 4, UD 6, UD 8, UD 10, UD 12, UD 14
f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD 2, UD 4, UD 6, UD 8, UD 10, UD 12, UD 14

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.
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. CMCT, SIEP.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 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. CMCT, CAA, 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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.
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. 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. CMCT, CD, SIEP.

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 y 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.

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.1 Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.	UD 1
2.2 Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.	UD 2, UD 4
2.3 Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.	UD 4
2.4 Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.	UD 2
2.5 Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.	UD 3
2.6 Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.	UD 3
2.7 Jerarquía de las operaciones.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.8 Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.	UD 5
2.9 Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.	UD 5
2.10 Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.	UD 5
2.11 Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	UD 1, UD 3
2.12 El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.	UD 6
2.13 Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.	UD 6
2.14 Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones.	UD 7

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.	
2.15 Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.	UD 8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

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

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
3.1 Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.	UD 9
3.2 Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.	UD 11, UD 12
3.3 Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	UD 10
3.4 Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y	UD 9, UD 10

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
relaciones geométricas.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.

4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.

5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales

4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.1 El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y	UD 13

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.	
4.2 Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.	UD 13
4.3 Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.	UD 13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA.

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
5.1 Variables estadísticas.	UD 14
5.2 Variables cualitativas y cuantitativas.	UD 14
5.3 Medidas de tendencia central.	UD 14
5.4 Medidas de dispersión.	UD 14.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

8.3.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 3ºESO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Fracciones y decimales.	1ª Evaluación
UD 2	Potencias y raíces.	
UD 3	Problemas aritméticos.	
UD 4	Progresiones.	
UD 5	El lenguaje algebraico.	
UD 6	Ecuaciones.	2ª Evaluación
UD 7	Sistemas de ecuaciones.	
UD 8	Funciones y gráficas.	
UD 9	Funciones lineales y cuadráticas.	
UD 10	Problemas métricos en el espacio.	
UD 11	Cuerpos geométricos.	3ª Evaluación
UD 12	Transformaciones geométricas.	
UD 13	Tablas y gráficos estadísticos.	
UD 14	Parámetros estadísticos.	
UD 15	Azar y probabilidad.	

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	• UD4 • UD8 • UD9 • UD13 • UD14 • UD15

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.	• UD10 • UD11 • UD12
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
matemáticas	
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.1 Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD 3, UD 6, UD 7, UD 9, UD15
1.2 Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10, UD 12, UD 13, UD 15

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	
1.3 Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 5, UD 6, UD10, UD 12
1.4 Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	UD 1, UD 2, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 9, UD 10, UD 11, UD 12, UD 13
1.5 Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD 1, UD 2, UD 11, UD 14, UD 15
1.6 Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD 1, UD 2, UD 4, UD 5, UD 6, UD 8, UD 9, UD 14, UD 15
1.7 Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos;	UD 7 , UD 13
b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;	UD 8, UD12
c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;	UD 1, UD 2, UD 4, UD 8, UD 10, UD 11, UD 14

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;	UD 4
e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;	UD 3
f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD 10 , UD 11

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 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. CCL CMCT, CAA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 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. 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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 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. 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. CCL, CMCT, CD, CAA.

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. 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.

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.

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.1 Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.	UD 2
2.2 Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.	UD 2
2.3 Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.	UD 2
2.4 Jerarquía de operaciones.	UD 1
2.5 Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.	UD 1
2.6 Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error	UD 1 , UD 3

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
absoluto y relativo.	
2.7 Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.	UD 4
2.8 Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.	UD 4
2.9 Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).	UD 6 , UD 9
2.10 Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.	UD 5
2.11 Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.	UD 6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

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. CMCT, CAA.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. CMCT.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

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

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

1.8. 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
3.1 Geometría del plano.	UD 10
3.2 Lugar geométrico. Cónicas. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución	UD 10

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
de problemas.	
3.3 Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.	UD 12
3.4 Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.	UD 11
3.5 La esfera. Intersecciones de planos y esferas.	UD 11
3.6 El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.	UD 11
3.7 Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	UD 12

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.
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. CMCT, CAA, CSC, CEC.
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. CMCT.
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
- 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.1. 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.

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.1 Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.	UD 8
4.2 Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.	UD 8
4.3 Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.	UD 8
4.4 Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.	UD 9
4.5 Expresiones de la ecuación de la recta.	UD 9

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.6 Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.	UD 9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
- 2.1. 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), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
- 3.2. 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.

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
5.1 Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.	UD 13
5.2 Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una	UD 13

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
muestra.	
5.3 Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.	UD 13
5.4 Gráficas estadísticas.	UD 13
5.5 Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.	UD 14
5.6 Parámetros de dispersión.	UD 14
5.7 Diagrama de caja y bigotes.	UD 14
5.8 Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.	UD 14
5.9 Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.	UD 15
5.10 Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.	UD 15
5.11 Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.	UD 15

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. 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.
 - 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
 - 2.2. 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.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
 - 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
 - 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
 - 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 - 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
 - 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

8.4.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4ºESO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	NÚMEROS REALES	1ª Evaluación
UD 2	POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRIACAS	
UD 3	ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS	
UD 4	FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS	
UD 5	FUNCIONES ELEMENTALES	2ª Evaluación
UD 6	SEMEJANZA. APLICACIONES	
UD 7	TRIGONOMETRÍA	
UD 8	GEOMETRÍA ANALÍTICA	
UD 9	ESTADÍSTICA	3ª Evaluación
UD 10	DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES	
UD 11	COMBINATORIA	
UD 12	CÁLCULO DE PROBABILIDADES	

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.	• UD1 • UD6 • UD7
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y	Se trabaja en todas las

Objetivos de la materia	Unidades relacionadas
propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.	unidades didácticas del curso
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
--	----------------------------

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.1 Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
1.2 Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	UD1, UD2, UD4, UD7, UD8, UD9, UD11, UD12
1.3 Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD7, UD8, UD9, UD10
1.4 Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	UD1, UD3, UD6, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12
1.5 Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD2, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD9, UD10, UD11
1.6 Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD1, UD2, UD3, UD4, UD8, UD11
1.7 Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:	UD1, UD3, UD5, UD7, UD9, UD11
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;	

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;	UD1, UD3, UD5, UD7, UD9, UD11
f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD1, UD3, UD5, UD7, UD9, UD11

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 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. CCL, CMCT, CAA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 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. 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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 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. 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. CCL, CMCT, CD, CAA.

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

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.1 Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.	UD1
2.2 Representación de números en la recta real. Intervalos.	UD1
2.3 Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.	UD1
2.4 Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.	UD1
2.5 Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.	UD1
2.6 Jerarquía de operaciones.	UD1
2.7 Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.	UD1
2.8 Logaritmos. Definición y propiedades.	UD1
2.9 Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.	UD2
2.10 Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.	UD2
2.11 Ecuaciones de grado superior a dos.	UD3
2.12 Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.	UD2
2.13 Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.	UD3
2.14 Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.	UD3

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.15 Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.	UD3
2.16 Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.	UD3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. CCL, CMCT, CAA.
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

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

2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
3.1 Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.	UD7
3.2 Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.	UD7
3.3 Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.	UD6
3.4 Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta..	UD8
3.5 Paralelismo, perpendicularidad	UD8
3.6 Ecuación reducida de la circunferencia.	UD8
3.7 Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	UD6
3.8 Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	UD6, UD7, UD8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA.
2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CAA.
3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. CCL, CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

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

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

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

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

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

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

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.1 Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.	UD4
4.2 La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	UD4
4.3 Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.	UD5

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

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

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

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

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

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

2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.

2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
5.1 Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.	UD11
5.2 Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.	UD12
5.3 Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.	UD12
5.4 Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.	UD12
5.5 Probabilidad condicionada.	UD12
5.6 Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.	UD9
5.7 Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.	UD9
5.8 Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.	UD9
5.9 Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.	UD9
5.10 Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.	UD9
5.11 Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.	UD10

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. CMCT, CAA, SIEP.
2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. CMCT, CAA.
3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
- 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
- 4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
- 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
- 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
- 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
- 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

8.5.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 3ºESO

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Números naturales, enteros y decimales.	1ª Evaluación
UD 2	Fracciones.	
UD 3	Potencias y raíces.	
UD 4	Problemas de proporcionalidad y porcentajes.	
UD 5	Secuencias numéricas.	
UD 6	El lenguaje algebraico.	2ª Evaluación
UD 7	Ecuaciones de primer y segundo grado.	
UD 8	Sistemas de ecuaciones.	
UD 9	Funciones y gráficas.	
UD 10	Funciones lineales y cuadráticas.	
UD 11	Elementos de geometría plana.	3ª Evaluación
UD 12	Figuras en el espacio.	
UD 13	Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos.	
UD 14	Tablas y gráficos estadísticos.	
UD 15	Parámetros estadísticos.	

Objetivos de la materia	Tercer curso ¹
-------------------------	---------------------------

Objetivos de la materia	Tercer curso ¹
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.	• UD1 • UD2 • UD3 • UD4 • UD5 • UD6 • UD14 • UD15
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	• UD3 • UD10 • UD11 • UD12 • UD13 • UD14 • UD15

Objetivos de la materia	Tercer curso ¹
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.	• UD11 • UD12 • UD13
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.	• UD1 • UD2 • UD3 • UD4 • UD5 • UD7 • UD8 • UD9 • UD10 • UD11 • UD12 • UD13 • UD14 • UD15
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas	Se trabaja en todas las

Objetivos de la materia	Tercer curso ¹
en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.	unidades didácticas del curso
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas	• UD1 • UD2 • UD3 • UD4 • UD5 • UD7 • UD8 • UD9 • UD10 • UD11 • UD12 • UD13 • UD14 UD15
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

Objetivos de la materia	Tercer curso¹
y cultural.	

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.1 Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD1, UD2, UD4, UD7, UD8, UD10, UD14
1.2 Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	UD1, UD2, UD4, UD5, UD6, UD8, UD14
1.3 Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	UD1, UD2, UD3, UD6, UD7, UD8, UD11, UD13, UD15
1.4 Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD7, UD8, UD9, UD10, UD11, UD12, UD13, UD14, UD15
1.5 Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD1, UD4, UD6, UD11, UD13, UD15
1.6 Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD7, UD9, UD12
1.7 Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:	UD14
a) la recogida ordenada y la organización de datos;	
b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;	UD14
c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;	UD1, UD2, UD3, UD5, UD7, UD10, UD11, UD12, UD13, UD14, UD15

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;	UD1, UD13
e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;	UD11, UD14
f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD2, UD5, UD9, UD10, UD11

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 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. CCL, CMCT, CAA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 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. 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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 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. 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. CCL, CMCT, CD, CAA.

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 adecuados.

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

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

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

2.5. 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.

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.1 Números decimales y racionales.	UD1, UD2
2.2 Transformación de fracciones en decimales y viceversa.	UD2
2.3 Números decimales exactos y periódicos.	UD1, UD2
2.4 Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.	UD1, UD2
2.5 Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.	UD3
2.6 Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.	UD3
2.7 Jerarquía de operaciones.	UD1, UD2
2.8 Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.	UD5
2.9 Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.	UD5
2.10 Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.	UD6
2.11 Transformación de expresiones algebraicas	UD6

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
con una indeterminada. Igualdades notables.	
2.12 Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.	UD7
2.13 Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).	UD7
2.14 Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico).	UD8
2.15 Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.	UD8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

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. CMCT, CD, CAA.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT, CAA.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.
4. 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. CCL, CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.
- 1.2. 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.
- 1.3. 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.
- 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.
- 1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- 1.6. 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.

1.7. 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.

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

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

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

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

3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

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

4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

4.3. 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.

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
3.1 Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.	UD11
3.2 Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.	UD11
3.3 Traslaciones, giros y simetrías en el plano.	UD13
3.4 Geometría del espacio: áreas y volúmenes.	UD12
3.5 El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.	UD12

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.

2. 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. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

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. CMCT, CAA, CSC, CEC.
5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
- 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.
- 1.3. 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.
- 1.4. 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.
- 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
- 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 5.1. 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.

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.1 Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.	UD9
4.2 Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.	UD9
4.3 Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.	UD9
4.4 Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.	UD10
4.5 Expresiones de la ecuación de la recta.	UD10

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.6 Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.	UD10

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.
- 2.1. 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.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
- 3.2. 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.

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
5.1 Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.	UD14
5.2 Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.	UD14
5.3 Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.	UD14
5.4 Gráficas estadísticas.	UD14
5.5 Parámetros de posición: media, moda, mediana	UD15

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.	
5.6 Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.	UD15
5.7 Diagrama de caja y bigotes.	UD15
5.8 Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.	UD15

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. 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.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado

8.6.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4ºESO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Números enteros y racionales.	1ª Evaluación
UD 2	Números decimales.	
UD 3	Números reales.	
UD 4	Problemas aritméticos.	
UD 5	Expresiones algebraicas.	2ª Evaluación
UD 6	Ecuaciones.	
UD 7	Sistemas de ecuaciones.	
UD 8	Funciones. Características.	
UD 9	Funciones elementales.	
UD 10	Geometría.	3ª Evaluación
UD 11	Estadística.	
UD 12	Distribuciones bidimensionales.	
UD 13	Probabilidad.	

Objetivos de la materia	Cuarto curso
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.	• UD3 • UD10
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y	Se trabaja en todas las

Objetivos de la materia	Cuarto curso
propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.	unidades didácticas del curso
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
1.1 Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD 1, UD 4, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10
1.2 Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.	UD 1, UD 2, UD 5, UD 7, UD 8, UD 11, UD 13
1.3 Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 11, UD 12
1.4 Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	UD 1, UD 2, UD 4, UD 5, UD 8, UD 10, UD 11, UD 13
1.5 Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD 1, UD 3, UD 4, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 12, UD 13
1.6 Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD 1, UD 2, UD 5, UD 6, UD 9, UD 11
1.7 Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:	UD 1, UD 3, UD 5, UD 7, UD 9, UD 11, UD13
a) la recogida ordenada y la organización de datos;	
b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;	UD 3, UD 7, UD 8, UD 9, UD 11, UD 12

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.”	Unidades Didácticas
c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;	UD 1, UD 2, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10, UD 11, UD 12, UD 13
d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;	UD 9, UD 10, UD 13
e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;	UD 1, UD 3, UD 5, UD 7, UD 9, UD 11, UD 13
f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD 1, UD 3, UD 5, UD 7, UD 9, UD 11, UD 13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 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. CCL, CMCT, CCA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 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. 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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 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. 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. CCL, CMCT, CD, CAA.

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 adecuados.

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 adoptar 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.

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.1 Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.	UD 3
2.2 Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.	UD 1, UD 3
2.3 Jerarquía de las operaciones.	UD 1
2.4 Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.	UD 3
2.5 Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.	UD 1
2.6 Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.	UD 3
2.7 Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.	UD4
2.8 Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.	UD 4

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades Didácticas
2.9 Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.	UD 5
2.10 Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	UD 6, UD 7
2.11 Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.	UD 6, UD 7

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT.
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.

2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

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

Bloque 3: “Geometría”	Unidades Didácticas
3.1 Figuras semejantes.	UD 10
3.2 Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.	UD 10
3.3 Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.	UD 10
3.4 Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.	UD 10
3.5 Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.	UD 10
3.6 Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	UD 10

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. CMCT, CAA.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
- 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.
- 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
- 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
- 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
------------------------------	----------------------------

Bloque 4: “Funciones”	Unidades Didácticas
4.1 Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.	UD 8
4.2 Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.	UD 9
4.3 La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.	UD 8

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
- 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
- 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
- 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales
 - 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
 - 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
 - 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
 - 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

Bloque 5: “Estadística y Probabilidad”	Unidades Didácticas
5.1 Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo.	UD 11
5.2 Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.	UD 11
5.3 Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.	UD 11
5.4 Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.	UD 12
5.5 Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.	UD 13
5.6 Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.	UD 13
5.7 Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.	UD 13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.
3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
- 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
- 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.

2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

8.7.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I DE 1ºBACHILLERATO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Números reales.	1ª Evaluación
UD 2	Aritmética mercantil.	
UD 3	Álgebra.	
UD 4	Funciones elementales.	
UD 5	Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.	2ª Evaluación
UD 6	Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas.	
UD 7	Derivadas.	
UD 8	Distribuciones bidimensionales.	3ª Evaluación
UD 9	Distribuciones de probabilidad de variable discreta.	
UD 10	Distribuciones de probabilidad de variable continua.	

Objetivos de la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I	1.º curso¹
1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.	UD 2, UD 4, UD 5, UD 6, UD 7, UD 8, UD 9, UD 10
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.	UD 1, UD 3
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.	UD 2, UD 4, UD 5, UD 6 UD 7, UD 9, UD 10
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.	UD 1, UD 3, UD 4 UD 8, UD 9
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 5 UD 7, UD 8, UD 9, UD 10

Objetivos de la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I	1.º curso¹
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.	UD 2, UD 4, UD 6, UD 8, UD 10
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas»	Unidades didácticas
1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD. 1, UD. 2, UD. 3, UD. 4, UD. 7, UD.9, UD. 10
1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.	UD. 1, UD. 2, UD. 3, UD. 4, UD. 7
1.3. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución y problemas parecidos.	UD. 1, UD. 2, UD. 3, UD. 4, UD. 7
1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.	UD. 2, UD. 9

Bloque 1: «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas»	Unidades didácticas
1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.	UD. 1, UD. 5, UD. 9, UD. 10
1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado.	UD. 1, UD. 3, UD. 5, UD. 6
1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.	UD. 2, UD. 3, UD. 4, UD. 6, UD. 8, UD. 9, UD. 10
1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD. 1, UD. 4, UD. 6, UD. 7, UD. 10
1.9. 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.	UD. 1, UD. 3, UD. 4, UD. 5, UD. 6, UD. 8, UD. 9, UD. 10

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CCL, CMCT, CSC.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades

y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CSC, CEC.

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

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

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

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.

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

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

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

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

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 adecuados.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 2: «Números y Álgebra»	Unidades didácticas
2.1. Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos.	UD. 1
2.2. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.	UD. 1
2.3. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.	UD. 1
2.4. Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.	UD. 2
2.5. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.	UD. 2
2.6. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores.	UD. 3
2.7. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.	UD. 3
2.8. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.	UD. 3
2.9. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: Método de Gauss.	UD. 3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. CCL, CMCT, CSC.
2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. CMCT, CD.
3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares. CCL, CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 3: «Análisis»	Unidades didácticas
3.1. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.	UD. 4, UD. 5
3.2. Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas.	UD. 4
3.3. Características de una función.	UD. 4, UD. 5, UD. 6, UD.7
3.4. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.	UD. 4
3.5. Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.	UD. 4, UD. 5
3.6. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de	UD. 6

Bloque 3: «Análisis»	Unidades didácticas
las asíntotas.	
3.7. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.	UD. 7
3.8. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.	UD. 7

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. CMCT, CSC.
2. Interpoliar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. CMCT, CAA.
3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. CMCT.
4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. CMCT, CAA.
5. Conocer e interpretar geométricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar la regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.
- 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.
- 1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
- 2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.
- 3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.
- 3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.
- 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.
- 5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

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

Bloque 4: «Estadística y probabilidad»	Evidencias en las unidades didácticas
4.1. Estadística descriptiva bidimensional. Tablas de contingencia.	UD. 8
4.2. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Independencia de variables estadísticas.	UD. 8
4.3. Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.	UD. 8
4.4. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.	UD. 8
4.5. Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.	UD. 8
4.6. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.	UD. 9
4.7. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.	UD. 9
4.8. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.	UD. 9
4.9. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.	UD. 9
4.10. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.	UD. 9
4.11. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.	UD. 10
4.12. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.	UD. 10
4.13. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.	UD. 10

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. CCL, CMCT, CD, CAA.
2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. CCL, CMCT, CD, CSC.
3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA.
4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT, CD, CAA.
5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.8.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II DE 2ºBACHILLERATO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Álgebra de matrices. Determinantes. SEL	1ª Evaluación
UD 2	Programación lineal	
UD 3	Límites y continuidad	
UD 4	Derivadas	2ª Evaluación
UD 5	Aplicaciones de las derivadas. Representación de funciones	
UD 6	Integrales	
UD 10	Azar y probabilidad	3ª Evaluación
UD 11	Las muestras estadísticas	
UD 12	Inferencia estadística.	

Objetivos de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	Unidades relacionadas
1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.	UD. 1, UD. 2, UD. 4, UD. 5 UD. 6, UD. 7, UD. 8, UD. 10 UD. 11. UD. 12
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.	UD. 1, UD. 3, UD. 4, UD. 9
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.	UD. 2, UD. 4, UD. 5, UD. 7 UD. 8, UD. 10, UD. 11 UD. 12
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole,	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.

Objetivos de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	Unidades relacionadas
interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.	
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: «Métodos, procesos y actitudes en matemáticas»	Unidades didácticas
1.1 Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD. 1, UD. 4, UD. 7, UD. 12
1.2 Estrategias y procedimientos puestos en práctica: Relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.	UD. 1, UD. 4, UD. 7, UD. 12
1.3 Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.	UD. 1, UD. 4, UD. 7, UD. 12
1.4 Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.	UD. 1, UD.4, UD. 7, UD. 12
15 Realización de investigaciones	UD. 7, UD. 8, UD. 9, UD. 10

Bloque 1: «Métodos, procesos y actitudes en matemáticas»	Unidades didácticas
matemáticas a partir de contextos de la realidad.	
1.5 Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.	UD. 7, UD. 8, UD. 9, UD. 10
1.7 Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.	UD. 2, UD. 4, UD. 7, UD. 9, UD. 10, UD11
1.8 Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD. 2, UD. 3, UD. 5, UD. 6, UD. 8
1.9 Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD. 1, UD. 3, UD. 5, UD. 8, UD. 9, UD. 10, UD. 11

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CCL, CMCT, CSC.

5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CSC, CEC.
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT.
7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.
8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. CMCT, CAA.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. SIEP, CAA.
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.
12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.
13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, CD, SIEP.

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 adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
- 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
- 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
- 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
- 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
- 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 2: «Números y álgebra»	Unidades didácticas
2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices.	UD. 2
2.2. Operaciones con matrices.	UD. 2
2.3. Rango de una matriz.	UD. 2, UD. 3
2.4. Matriz inversa.	UD. 1
2.5. Método de Gauss	UD. 1
2.6. Determinantes hasta orden tres.	UD. 1
2.7. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.	UD. 1
2.8. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.	UD. 1
2.9. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.	UD. 1, 2
2.10. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.	UD. 2
2.11. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.	UD. 2
2.12. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.	UD. 2

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

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

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

Bloque 3: «Análisis»	Unidades didácticas
3.1. Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.	UD. 3
3.2. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas.	UD.4, 5
3.3. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.	UD. 5
3.4. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.	UD. 5
3.5. Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.	UD. 6
3.6. Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.	UD. 6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

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

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

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 4: «Estadística y probabilidad»	Unidades didácticas
4.1. Profundización en la teoría de la probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.	UD. 10
4.2. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.	UD. 10
4.3. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.	UD.10
4.4. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.	UD. 11
4.5. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.	UD. 11, UD. 12
4.6. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.	UD. 12
4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.	UD. 12
4.8. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.	UD. 12
4.9. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.	UD. 12

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un

suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA, CSC.

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

3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. CCL, CMCT, CD, SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.9.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS I DE 1ºBACHILLERATO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Números reales	1ª Evaluación
UD 2	Sucesiones	
UD 3	Álgebra	
UD 4	Resolución de triángulos	
UD 5	Fórmulas y funciones trigonométricas	2ª Evaluación
UD 6	Números complejos	
UD 7	Vectores	
UD 8	Geometría analítica	
UD 9	Lugares geométricos. Cónicas	3ª Evaluación
UD 10	Funciones elementales	
UD 11	Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas	
UD 12	Derivadas	
UD 13	Distribuciones bidimensionales	

Objetivos de la materia Matemáticas I	Unidades relacionadas
1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el	Se trabaja en todas las unidades del curso

Objetivos de la materia Matemáticas I	Unidades relacionadas
conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en las propias matemáticas o en otras ciencias, así como la aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.	
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.	UD 1, UD 5, UD 12
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propios de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4 UD 7, UD 12, UD 13
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.	Se trabaja en todas las unidades del curso
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.	UD 4, UD 7, UD 8, UD 10 UD 11, UD 13
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.	Se trabaja en todas las unidades del curso
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y para mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante	UD 6, UD 8, UD 9, UD 10 UD 11

Objetivos de la materia Matemáticas I	Unidades relacionadas
otros razonamientos u opiniones.	
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.	UD 1, UD 2, UD 4 UD 5, UD 6
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.	Se trabaja en todas las unidades del curso

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Unidades didácticas
1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD.3, UD.4
1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.	UD.3, UD.4, UD.12
1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, la revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.	UD.3, UD.4
1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.	UD.1
1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.	UD.1, UD.4, UD.5, UD.13
1.6. Razonamiento deductivo e inductivo.	UD.1, UD.2, UD.12
1.7. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.	UD.2, UD.3, UD.7, UD.10, UD.13
1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso	UD.2, UD.5

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Unidades didácticas
seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.	
1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.	UD.8, UD.12
1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado.	UD.1, UD.2, UD.3, UD.5, UD.8, UD.12
1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD.2, UD.3, UD.7, UD.8, UD.9, UD.10
1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD.3, UD.4, UD.6, UD.10, UD.11
1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y la 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 las conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	UD.1, UD.4, UD.5, UD.7, UD.8, UD.9, UD.10, UD.11, UD.12, UD.13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. CMCT, CAA.
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, SIEP.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CMCT, CAA, SIEP.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CAA, CSC.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CMCT, CAA, SIEP.
8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
9. 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. CMCT, CAA.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CAA.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. CMCT, CAA.
13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.
14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA.

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

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

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

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

2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades didácticas
2.1. Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad.	UD.1
2.2. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos.	UD.1
2.3. Aproximación y errores. Notación científica.	UD.1
2.4. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.	UD.6
2.5. Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.	UD.2
2.6. Logaritmos decimales y neperianos.	UD.1, UD.10
2.7. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.	UD.3
2.8. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones	UD.3

Bloque 2: “Números y Álgebra”	Unidades didácticas
lineales.	
2.9. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.	UD.3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. CCL, CMCT.
2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. CMCT, CAA.
3. Valorar las aplicaciones del número «e» y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. CMCT, CSC.
4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. CMCT, CAA.
5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.
- 1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.
- 1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.
- 1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.
- 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.
- 2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.
- 2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.
- 3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.
- 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.
- 4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.
- 4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

Bloque 3: “Análisis”	Unidades didácticas
3.1. Funciones reales de variable real.	UD.10
3.2. Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.	UD.10, UD. 5
3.3. Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.	UD.10
3.4. Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.	UD.11
3.5. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.	UD.11
3.6. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.	UD.12
3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.	UD.12
3.8. Representación gráfica de funciones.	UD.12

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. CMCT.
2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. CMCT.
3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA.
4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades. CMCT, CD, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
- 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
- 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
- 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 4: “Geometría”	Unidades didácticas
4.1. Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes.	UD.4, UD.5
4.2. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.	UD.4, UD.5
4.3. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas.	UD.5
4.4. Teoremas.	UD.4
4.5. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.	UD.5
4.6. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.	UD.4
4.7. Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores.	UD.7
4.8. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.	UD.7
4.9. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector.	UD.7
4.10. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta.	UD.8
4.11. Posiciones relativas de rectas.	UD.8
4.12. Distancias y ángulos.	UD.8
4.13. Simetría central y axial. Resolución de problemas.	UD.8
4.14. Lugares geométricos del plano.	UD.9
4.15. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.	UD.9
4.16. Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.	UD.9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. CMCT.
2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. CMCT, CAA, CSC.
3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. CMCT.
4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. CMCT.
5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
- 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.
- 3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.
- 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.
- 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
- 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
- 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.
- 5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.
- 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

Bloque 5: "Estadística y Probabilidad".	Unidades didácticas
5.1. Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.	UD.13
5.2. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas.	UD.13

Bloque 5: "Estadística y Probabilidad".	Unidades didácticas
5.3. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.	UD.13
5.4. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.	UD.13
5.5. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.	UD.13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables. CMCT, CD, CAA, CSC.
2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. CMCT, CAA.
3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
- 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).
- 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
- 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
- 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.
- 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
- 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
- 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

8.10.- OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE MATEMÁTICAS II DE 2ºBACHILLERATO.-

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Álgebra de matrices	1ª Evaluación
UD 2	Determinantes	
UD 3	Sistema de ecuaciones	
UD 4	Vectores en el espacio	
UD 5	Puntos, rectas y planos en el espacio	
UD 6	Problemas métricos	2ª Evaluación
UD 7	Límites de funciones. Continuidad	
UD 8	Derivadas	
UD 9	Aplicaciones de las derivadas	
UD 10	Representación de funciones	3ª Evaluación
UD 11	Cálculo de primitivas	
UD 12	La integral definida	
UD 13	Azar y probabilidad	
UD 14	Distribuciones de probabilidad	

Objetivos de la materia de Matemáticas II	Unidades relacionadas
1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los	Se trabaja en todas las unidades

Objetivos de la materia de Matemáticas II	Unidades relacionadas
procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.	del curso
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 7 UD 8, UD 9, UD12, UD 13
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.	UD 3, UD 8, UD 9, UD 10 UD 14
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.	UD 1, UD 3, UD 4, UD 5, UD 6, UD 9, UD 10, UD 13
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.	UD1, UD 3, UD 4, UD 7 UD 8, UD 14
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.	Se trabaja en todas las unidades del curso

Objetivos de la materia de Matemáticas II	Unidades relacionadas
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 6, UD 9, UD 10, UD 11
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.	UD 1, UD 2, UD 4, UD 5 UD 6, UD 7, UD 12 UD 13, UD 14
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.	Se trabaja en todas las unidades del curso

DISTRIBUCIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Unidades didácticas
1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.	UD.3, UD.5 , UD.6, UD.9
1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.	UD.3, UD.5, UD.6, UD.9
1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.	UD.3, UD.5, UD.6, UD.9
1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.	UD.1, UD.3

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Unidades didácticas
1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.	UD.1, UD.3, UD. 4, UD.9, UD.13, UD.14
1.6. Razonamiento deductivo e inductivo.	UD.1 , UD.3, UD.7, UD.8
1.7. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.	UD.1, UD.7
1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.	UD.1, UD.2, UD.8, UD.9, UD.12
1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.	UD.3, UD.4, UD 5, UD.8, UD.10, UD.13, UD.14
1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso; resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.	UD 5, UD.8, UD.10, UD.14
1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	UD.1, UD.12, UD.13, UD.14
1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.	UD.2, UD.6, UD.7, UD.8, UD.11
1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y la 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;	UD. 1, UD.3, UD.10, UD.12, UD.14

Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas”	Unidades didácticas
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.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. CMCT, CAA.
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, SIEP.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CMCT, CAA, SIEP.
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. CMCT, CAA, CSC.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CMCT, CAA, SIEP.
8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruados. CMCT, CAA.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CAA.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. CMCT, CAA.
13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.

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

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 adecuados.

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

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

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

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

2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bloque 2: "Números y Álgebra"	Unidades didácticas
2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices.	UD.1

Bloque 2: "Números y Álgebra"	Unidades didácticas
2.2. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	UD.1
2.3. Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz.	UD.1, UD.2
2.4. Determinantes. Propiedades elementales.	UD.2
2.5. Matriz inversa.	UD.1, UD.2
2.6. Ecuaciones matriciales. Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.	UD.1, UD.2, UD.3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. CMCT.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. CCL, CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

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

Bloque 3: "Análisis"	Unidades didácticas
3.1. Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.	UD.7
3.2. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.	UD.7, UD.8, UD.9
3.3. Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. Representación gráfica de funciones.	UD.9, UD.10
4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).	UD.6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función. CMCT.
2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. CMCT, CD, CAA, CSC.
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. CMCT.
4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
- 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.
 - 2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
 - 2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
- 3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
- 4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
- 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

Bloque 4: “Geometría”	Unidades Didácticas
4.1. Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.	UD.1, UD.4, UD.5
4.2. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.	UD.4, UD.5
4.3. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).	UD.3, UD.5, UD.6
4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).	UD.6

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. CMCT.
2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. CMCT.
3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

- 1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
- 2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.
- 2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
- 2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.
- 2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.
- 3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.
- 3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
- 3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
- 3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

Bloque 5: “Estadística y probabilidad”	Unidades didácticas
5.1. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.	UD.13
5.2. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.	UD.13
5.3. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.	UD.13
5.4. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales, y verosimilitud de un suceso.	UD.13
5.5. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.	UD.14
5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.	UD.14
5.7. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.	UD.14
5.8. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.	UD.14

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS RELACIONADAS:

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. CMCT, CSC.
2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT.
3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica la informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9.- ESPECIFICACIONES PARA EL TRATAMIENTO EN LA MODALIDAD BILÍNGÜE DE LAS MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS Y DE LAS MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 3ºESO.-

Además de todo lo señalado de forma general para las dos materias, se recogen en este apartado algunas consideraciones particulares que fundamentarán su tratamiento en la modalidad bilingüe.

OBJETIVOS.-

Además de los ya citados, propios de la materia, se añaden:

- Conocer y usar el vocabulario específico de las matemáticas en inglés.
- Iniciarse en el acceso a recursos escritos, audiovisuales de matemáticas en inglés
- Trabajar la competencia lingüística desde la asignatura.

CONTENIDOS SELECCIONADOS PARA IMPARTIRSE EN INGLÉS.-

En todas las unidades del temario se introducirán aspectos en la modalidad bilingüe, utilizando principalmente como recursos, vídeos sobre aspectos de la unidad en curso y conversaciones con quien esté llevando la asistencia de inglés en la clase.

La selección de los contenidos que se explicarán en inglés se deja a criterio del profesor de la asignatura, que decidirá en cada momento cuales son los más apropiados en función de la dificultad de los mismos y del nivel en lengua inglesa de los alumnos. En estas explicaciones que el profesor realizará en inglés, realizará también las traducciones que sean necesarias en español para garantizar, en cualquier caso, la comprensión de la materia por todos los alumnos.

METODOLOGÍA.-

Dado el nivel idóneo del alumnado de 3º de ESO en la lengua inglesa, parte importante del tratamiento bilingüe de la materia recaerá en la aportación del trabajo personal del mismo. Por ello, trimestralmente, el alumnado presentará al menos dos elaboraciones originales y personales en forma de trabajos en los que utilizará la lengua inglesa para su exposición. Asimismo, con cada bloque de contenidos, contestarán a una serie de cuestiones relacionadas con vídeos en la lengua inglesa relacionados con la temática del mismo.

Se buscará siempre el fomento de las dimensiones de las competencias en lengua inglesa: expresión y comprensión oral, expresión y comprensión escrita. Por ello, se potenciará la expresión y comprensión escrita en inglés, y en particular, la comprensión, expresión e interacción oral en inglés por parte del alumnado. Si las condiciones lo propiciasen, se aprovechará en este sentido la presencia de la persona que sea asignada como auxiliar de conversación.

Algunas de las pruebas que se hagan a lo largo del curso recogerán ejercicios o problemas en lengua inglesa.

En clase se usará, cuando sea necesario, como apoyo la versión inglesa del libro de texto (In focus), realizando actividades en inglés, para las que el profesor podrá siempre prestar su ayuda en cuanto a la traducción de los enunciados, pudiendo utilizar los alumnos la versión en español del libro de texto para su consulta en casa, así como para realizar actividades.

Recursos específicos de Matemáticas en inglés.-

Blog: <http://bilingueshoy.blogspot.com.es/p/maths.html> Vídeos específicos de cada tema.

Web: <http://www.vitutor.com/maths.html> Vídeos clases de Inglés para ESO.

Web: <http://www.mathsisfun.com/> Actividades-juegos sencillas/os en inglés.

Web: <http://www.wtamu.edu/academic/anns/mps/math/mathlab/index.htm> Tutoriales + vídeos._

Web: <http://www.mathwords.com/>

Canal de youtube: Numberphile

Diccionario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.-

El nivel en las distintas dimensiones de la competencia lingüística en lengua inglesa se valorará teniendo en cuenta los criterios de evaluación establecidos para las dimensiones de la competencia lingüística, y su calificación será tomada en cuenta en el apartado C3 de los criterios de calificación de la materia, pero en ningún caso podrá generar una calificación negativa de la materia.

10.- EVALUACIÓN.-

10.1.- CONSIDERACIONES GENERALES.-

Los procesos de aprendizaje del alumnado, los procesos de enseñanza desarrollados por el profesorado, los proyectos curriculares de centro o aula, o el propio sistema educativo en general, necesitan para su desarrollo la elaboración de juicios contrastados que permitan comprenderlos y tomar decisiones para mejorar su funcionamiento. La evaluación proporciona una información fundamental para determinar el tipo y grado de aprendizaje que alcanzan los alumnos en cada uno de los momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje con respecto al avance en la adquisición de las capacidades establecidas en el currículum.

El artículo 13 de la O-14-VII-2016-E, sobre el carácter de la evaluación en la ESO, señala que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 del D-111, *la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será **continua, formativa, integradora y diferenciada** según las distintas materias del currículo*. Del mismo modo, el artículo 16 de la O-14-VII-2016-B, sobre el carácter de la evaluación en la Bachillerato, señala que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 del D-110, *la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será **continua, y diferenciada** según las materias, tendrá un carácter **formativo** y será un **instrumento** para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje*.

Así pues, la evaluación será **continua** por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en los Capítulos VI de los D-110 y D-111, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje. El carácter **formativo** de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa. La evaluación será **integradora** por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave. El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera **diferenciada** en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

La evaluación se entiende como una actividad básicamente **valorativa e investigadora** y, por ello, facilitadora de cambio educativo y desarrollo profesional docente. Afectará no sólo a los procesos de aprendizaje de los alumnos, sino también a los procesos de enseñanza desarrollados por el profesorado y a los proyectos curriculares de centro en los que aquellos se inscriben, y por consiguiente a esta Programación Didáctica.

Entendida de esta forma, la evaluación constituye el elemento clave para orientar las decisiones curriculares, definir los problemas educativos, acometer actuaciones concretas, emprender procesos de investigación didáctica, generar dinámicas de formación permanente del profesorado y, en definitiva, regular el proceso de adaptación y contextualización del currículum en cada comunidad educativa.

El artículo 14 de la O-14-VII-2016-E, así como el artículo 17 de la O-14-VII-2016-B, indican que los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los

objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables. Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias.

El nivel de cumplimiento de los objetivos y de consecución de las competencias clave no ha de establecerse de manera rígida o mecánica a través de un mero contraste inmediato, sino con la flexibilidad, diversidad y riqueza de matices que se derivan de la observación de las diversas circunstancias y contextos socio-culturales y personales en las que se produce la evolución de los distintos alumnos. Además, deben tenerse en cuenta los distintos tipos de contenidos de manera integrada, y han de guiar la concreción y secuenciación de criterios en cada aula y, asimismo, deben ser aplicados considerando la diversidad de características personales y socioculturales de alumnos y alumnas. En función de todo ello, su aplicación hará posible matizar las diversas posibilidades de acercamiento óptimo a los objetivos y capacidades que prescribe esta Programación Didáctica.

Por otra parte, y tal y como señala el artículo 19 de la O-14-VII-2016-E, así como el artículo 22 de la O-14-VII-2016-B, es necesario realizar **evaluaciones iniciales** (como ya hemos visto, es esencial conocer el punto de partida) con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de la materia. El análisis de estas evaluaciones determinará gran parte de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto del grupo en general como de cada alumno en particular. Así, se realizarán pruebas iniciales en los primeros días del curso, tanto escritas como orales. Además, el docente prestará especial atención a los diferentes instrumentos de evaluación y, de manera particular, a la observación directa del alumnado. Todo ello, unido a los informes y al análisis de las pruebas de diagnóstico del curso anterior permitirá tener suficientes elementos para realizar una evaluación inicial lo más útil posible.

Además de la necesidad de realizar evaluaciones iniciales, la evaluación ha de adoptar un **carácter procesual y continuo**, que le permita estar presente, de forma sistemática, en el desarrollo de todo tipo de actividades y no sólo en momentos puntuales y aislados. Las dificultades del alumnado pueden presentarse en cualquier momento del curso, y la detección lo más temprana posible de las mismas permitirán tomar las medidas más adecuadas.

Este proceso evaluador, deberá adecuarse a las características propias de nuestra comunidad escolar y a las de los participantes en el proyecto educativo, a las necesidades e intereses de nuestro contexto escolar, favoreciendo la participación de aquellos sectores de la comunidad más implicados en el desarrollo de los procesos educativos. Así, consideramos la evaluación como un fenómeno complejo e influenciado por múltiples factores previstos e imprevistos.

El proceso evaluador debe ser primordialmente un **proceso cualitativo y explicativo**, ofreciendo datos e interpretaciones significativas que permitan entender y valorar los procesos seguidos por todos los participantes. Requiere, asimismo, considerar otro principio básico de la evaluación que es el de respetar la intimidad de los participantes en el proceso evaluador, en cuanto a la utilización que pueda hacerse de cualquier información que les afecte.

La actividad evaluadora debe formar parte de un proceso más general de índole social, que persiga la mejora de la calidad de vida de cada comunidad escolar, así como promover el desarrollo profesional de los docentes y la investigación educativa.

Otra de las características evidentes de la evaluación ha de ser la **objetividad**. En este sentido, el artículo 16 de la O-14-VII-2016-E, así como el artículo 19 de la O-14-VII-2016-B, recogen que el alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, así como a conocer los resultados de sus aprendizajes para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.

Gracias al carácter **formativo** del proceso evaluador, el profesorado comprueba la eficacia de su acción didáctica, progresando en su conocimiento racional del hecho educativo. En cuanto al alumno, obtiene la información de cómo se está desarrollando su proceso de aprendizaje para que le ayude a él mismo, a sus padres y profesores a facilitar la propuesta pedagógica más adecuada a sus características y necesidades. Así, unos y otros pueden determinar hasta qué punto se han desarrollado las intenciones educativas expresadas en cada proyecto curricular de centro o aula.

En relación con la información que ha de proporcionarse al alumnado, a sus padres, madres o quienes ejerzan su tutela legal, el artículo 17 de la O-14-VII-2016-E, así como el artículo 20 de la O-14-VII-2016-B, señalan que, los proyectos educativos de los centros docentes han de establecer el sistema de **participación** del alumnado y de sus padres, madres o personas que ejerzan su tutela legal, en el desarrollo del proceso de evaluación. Igualmente, los centros docentes harán **públicos** los criterios de evaluación y promoción establecidos en su proyecto educativo y los propios de cada materia que se aplicarán para la evaluación de los aprendizajes y la promoción del alumnado. Asimismo, con el fin de garantizar el derecho de las familias a participar en el proceso educativo de sus hijos e hijas, los tutores y tutoras, así como el resto del profesorado, informarán a los padres, madres o personas que ejerzan la tutela legal del alumnado, sobre la evolución escolar de sus hijos o hijas. Esta información se referirá a los objetivos establecidos en el currículo y a los progresos y dificultades detectadas en relación con cada una de las materias. Los alumnos y alumnas podrán solicitar al profesorado responsable de las distintas materias **aclaraciones** acerca de la información que reciban sobre su proceso de aprendizaje y las evaluaciones que se realicen, así como sobre las calificaciones o decisiones que se adopten como resultado de dicho proceso. Dichas aclaraciones deberán proporcionar, entre otros aspectos, la **explicación razonada** de las calificaciones y **orientar** sobre posibilidades de mejora de los resultados obtenidos.

Los citados artículos continúan señalando que, al comienzo de cada curso, con el fin de garantizar el derecho que asiste a los alumnos y alumnas a la evaluación y al reconocimiento objetivo de su dedicación, esfuerzo y rendimiento escolar, los profesores y profesoras informarán al alumnado acerca de los objetivos y los contenidos de cada una de las materias, incluidas las materias pendientes de cursos anteriores, las competencias clave y los procedimientos y criterios de evaluación, calificación y promoción.

Por otra parte, hay que destacar también que el carácter **sumativo** de la evaluación quedará reflejado en cada unidad didáctica, en las calificaciones de las diferentes evaluaciones y en la calificación final de la asignatura, que permitirá valorar el progreso de cada alumno, así como el nivel competencial adquirido.

Tal y como recogemos en esta programación, los **criterios de evaluación** proporcionan una información sobre los aspectos a considerar para determinar el tipo y grado de aprendizaje que hayan alcanzado los alumnos en cada uno de los momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje con respecto al avance en la adquisición de las capacidades establecidas en el currículum.

El artículo 2 del RD-1105 indica que los **criterios de evaluación** son el *referente específico* para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

Los **criterios de evaluación** son los recogidos en el Anexo I del Real Decreto 1105/2014 (así como en el anexo I de la O-14-VII-2016) para cada materia y curso, y se dividen según el bloque de contenidos con el que se relacionan.

Los criterios de evaluación de cada bloque aparecen relacionados con las competencias clave, de forma que podamos evaluar las diferentes competencias clave a partir de su relación con los correspondientes criterios de evaluación y podemos establecer el **perfil competencial del área (perfil de la materia)**.

En este sentido, para establecer el **nivel competencial** adquirido por nuestros alumnos a la finalización del curso, seguiremos las orientaciones de 30 de mayo de 2017 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para la descripción del nivel competencial adquirido por el alumnado de ESO. Estas orientaciones y sus escalas contienen los descriptores necesarios para poder determinar el nivel competencial alcanzado por el alumnado en las siete competencias clave para cada uno de los cursos de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, estableciendo de este modo un perfil de competencias.

Los criterios de evaluación deberán servir como indicadores de la evolución de los aprendizajes de los alumnos, como elementos que ayuden a valorar los desajustes y necesidades detectadas y como referentes para estimar la adecuación de las estrategias de enseñanza puestas en juego. Estos criterios, se especifican de forma más detallada en los correspondientes **estándares de aprendizaje evaluables**, que permiten evaluar de una manera más concreta y detallada cada criterio, y que pueden consultarse para cada materia y curso.

El artículo 2 del RD-1105 indica que se entenderá por **estándares de aprendizaje evaluables** las *especificaciones* de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

Los **estándares de aprendizaje evaluables** de cada bloque son los recogidos en el Anexo I del Real Decreto 1105/2014 para cada materia y curso.

Por último, tendremos en cuenta lo recogido en el artículo 15 de la O-14-VII-2016, sobre procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación, y que indica que el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado. Esta diversificación de los **instrumentos de evaluación** puestos en juego (la observación, los cuestionarios, los trabajos en clase, los trabajos de investigación, etc.) como elementos habituales de la acción didáctica, debilitarán la idea de la evaluación como únicamente referida al alumno, como un momento puntual realizado a lo largo de la intervención didáctica y como principal causa generadora de ansiedades en alumnos, profesores y padres, y la del examen o prueba escrita como su único y principal instrumento.

10.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS MATERIAS EN LA ESO

10.2.1.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA EN 1º DE ESO

La calificación numérica obtenida por nuestro alumnado valorará todos los elementos referentes al proceso educativo enunciados en esta Programación Didáctica, diversificando los instrumentos de evaluación. Reincidimos una vez más en la importancia de que nuestros alumnos sean conocedores en todo momento de los criterios de calificación que a continuación se señalan y que son transmitidos desde el primer día por el profesorado.

La calificación de la asignatura a lo largo de las tres primeras evaluaciones, así como en la evaluación ordinaria de **junio**, valorará los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

•C1: PRUEBAS ESCRITAS: 50% de la calificación de la materia.

En este apartado se valorarán en idéntica proporción todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas presenciales, cuestionarios online, formularios,..... que se realicen durante la evaluación.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos una prueba escrita por evaluación.

•C2: ACTIVIDADES EN CASA Y CUADERNO: 25% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas fuera del aula y trabajos de investigación.

•C3: EJERCICIOS EN CLASE, PARTICIPACIÓN Y ACTITUD: 25% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas dentro del aula en las clases presenciales o, en las sesiones telemáticas, en el caso de tener que hacerlo a través de enseñanza no presencial, así como exposiciones orales, ejercicios prácticos..., además del interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno obtuviera calificación negativa en alguna evaluación, podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios, que se podrá realizar tras cada evaluación o antes de la evaluación ordinaria de junio (*el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese*). La evaluación continua inherente a los apartados C2 y C3 hace que su recuperación pueda darse como un proceso natural a lo largo del curso.

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre** valorará la realización de un trabajo de investigación individual y una prueba extraordinaria de evaluación del siguiente modo:

- **TRABAJO: Realización individual de un trabajo de investigación: 10% de la calificación de la materia.**

El mencionado trabajo consistirá en la realización de las diferentes actividades propuestas por el profesor en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

- **PRUEBA ESCRITA: Resultado de una prueba escrita de carácter extraordinario: 90% de la calificación de la materia.**

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

10.2.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA EN 2º y 3º DE ESO

La calificación de la asignatura a lo largo de las tres primeras evaluaciones, así como en la evaluación ordinaria de **junio**, valorará los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

- **C1: PRUEBAS ESCRITAS: 60% de la calificación de la materia.**

En este apartado se valorarán en idéntica proporción todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas presenciales, cuestionarios online, formularios,..... que se realicen durante la evaluación.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos una prueba escrita por evaluación.

- **C2: ACTIVIDADES EN CASA Y CUADERNO: 20% de la calificación de la materia.**

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas fuera del aula y trabajos de investigación.

- **C3: EJERCICIOS EN CLASE, PARTICIPACIÓN Y ACTITUD: 20% de la calificación de la materia.**

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas dentro del aula en las clases presenciales o, en las sesiones telemáticas, en el caso de tener que hacerlo a través de enseñanza no presencial, así como exposiciones orales, ejercicios prácticos..., además del interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno obtuviera calificación negativa en alguna evaluación, podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios, que se podrá realizar tras cada evaluación o antes de la evaluación ordinaria de junio (el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese). La evaluación continua inherente a los apartados C2 y C3 hace que su recuperación pueda darse como un proceso natural a lo largo del curso.

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre** valorará la realización de un trabajo de investigación individual y una prueba extraordinaria de evaluación del siguiente modo:

- **TRABAJO: Realización individual de un trabajo de investigación: 10% de la calificación de la materia.**

El mencionado trabajo consistirá en la realización de las diferentes actividades propuestas por el profesor en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

- **PRUEBA ESCRITA: Resultado de una prueba escrita de carácter extraordinario: 90% de la calificación de la materia.**

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

10.2.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA EN 4º DE ESO

La calificación de la asignatura a lo largo de las tres primeras evaluaciones, así como en la evaluación ordinaria de **junio**, valorará los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

- **C1: PRUEBAS ESCRITAS: 70% de la calificación de la materia.**

En este apartado se valorarán en idéntica proporción todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas presenciales, cuestionarios online, formularios,..... que se realicen durante la evaluación.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos una prueba escrita por evaluación.

- **C2: ACTIVIDADES EN CASA Y CUADERNO: 15% de la calificación de la materia.**

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas fuera del aula y trabajos de investigación.

- **C3: EJERCICIOS EN CLASE, PARTICIPACIÓN Y ACTITUD: 15% de la calificación de la materia.**

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas dentro del aula en las clases presenciales o, en las sesiones telemáticas, en el caso de tener que hacerlo a través de enseñanza no presencial, así como exposiciones orales, ejercicios prácticos..., además del interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno obtuviera calificación negativa en alguna evaluación, podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios, que se podrá realizar tras cada evaluación o antes de la evaluación ordinaria de junio (el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese). La evaluación continua inherente a los apartados C2 y C3 hace que su recuperación pueda darse como un proceso natural a lo largo del curso.

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre** valorará la realización de un trabajo de investigación individual y una prueba extraordinaria de evaluación del siguiente modo:

- **TRABAJO: Realización individual de un trabajo de investigación: 10% de la calificación de la materia.**

El mencionado trabajo consistirá en la realización de las diferentes actividades propuestas por el profesor en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

- **PRUEBA ESCRITA: Resultado de una prueba escrita de carácter extraordinario: 90% de la calificación de la materia.**

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

10.3.- PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE EN LA ESO

El departamento de Matemáticas ha acordado que el alumnado con calificación negativa en la materia de Matemáticas de cursos anteriores al que cursa en la actualidad podrá recuperarla dentro de la evaluación ordinaria de junio de alguna de las siguientes formas:

- Aprobando la 1ª y la 2ª evaluación de la materia del curso en el que esté matriculado se considerará recuperada la pendiente de cursos anteriores.
- Superando un **Plan de Recuperación** consistente en el seguimiento a lo largo del curso del trabajo diario y en la superación de una prueba escrita, centrándose en la superación de los objetivos de la materia pendiente de la siguiente forma:

- Realización de ejercicios y trabajos propuestos por el profesor: 20% de la calificación de la materia pendiente.

Para la valoración del apartado, y para favorecer el seguimiento del alumnado, el profesor le facilitará al alumnado en la primera quincena de noviembre una primera serie de actividades relacionadas con la materia pendiente y que el alumnado tendrá que entregar realizadas durante el mes de enero. Igualmente, durante ese mes de enero el profesorado hará entrega de una segunda serie de ejercicios que el alumnado deberá entregar realizadas antes de la prueba escrita que se celebrará en el mes de abril.

- Observación directa (participación, actitud,...): 20% de la calificación de la materia pendiente.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre el interés y la adecuada actitud en relación con la materia en el curso actual, la participación activa en las actividades que se planteen, etc.

- Prueba escrita: 60% de la calificación de la materia pendiente.

En este apartado se valorará una prueba escrita de carácter extraordinaria que se celebrará en la primera quincena de abril. Si el alumno no recuperara la materia, dispondrá de una prueba adicional de recuperación en el mes de junio, antes de la evaluación ordinaria.

Al igual que en el caso de la materia del presente curso y tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa en la materia pendiente de cursos anteriores, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

El alumnado que no haya superado la materia pendiente de cursos anteriores en la evaluación ordinaria, podrá recuperarla en la **evaluación extraordinaria** de septiembre de alguna de las formas siguientes:

- Aprobando la materia del curso en el que está matriculado se considerará recuperada la pendiente de cursos anteriores.

- Superando una prueba escrita extraordinaria de la materia pendiente, que será ponderada en un 90% de la calificación, correspondiendo el otro 10% a la realización de las diferentes actividades propuestas por el profesor en el informe individualizado que será entregado en junio.

Las cuestiones de la prueba extraordinaria se formularán en función del informe individualizado de cada alumno, a partir de los objetivos y contenidos reflejados en el citado informe como no alcanzados.

El profesor se ofrecerá al alumnado que esté en alguna de estas situaciones para proporcionarle la ayuda necesaria para la recuperación de la materia pendiente y para asesorar sobre cualquier cuestión que pudiera plantear.

10.4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS MATERIAS EN BACHILLERATO

10.4.1.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I Y MATEMÁTICAS I (1º BACHILLERATO).-

La calificación numérica obtenida por nuestro alumnado valorará todos los elementos referentes al proceso educativo enunciados en esta Programación Didáctica, diversificando los instrumentos de evaluación. Reincidimos una vez más en la importancia de que nuestros alumnos sean conocedores en todo momento de los criterios de calificación que a continuación se señalan y que son transmitidos desde el primer día por el profesorado.

La calificación de la asignatura a lo largo de las tres primeras evaluaciones, así como en la evaluación ordinaria de **junio**, valorará los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

•C1: PRUEBAS ESCRITAS: 90% de la calificación de la materia.

En este apartado se valorarán en idéntica proporción todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas presenciales, cuestionarios online, formularios,..... que se realicen durante la evaluación.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos una prueba escrita por evaluación.

•C2: ACTIVIDADES EN CASA, PARTICIPACIÓN , ACTITUD Y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: 10% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas, trabajos de investigación, el interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, tanto en las clases presenciales como en las telemáticas, el compromiso con la puntualidad de la entrega, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno obtuviera calificación negativa en alguna evaluación, podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios (*el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese*).

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 23 de la O-14-VII-2016-B, al término de cada curso de la etapa, en el proceso de evaluación continua llevado a cabo, se valorará el progreso de cada alumno y alumna en las diferentes materias, así como el nivel competencial adquirido. Para el alumnado con evaluación negativa, con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre** valorará la realización de una prueba extraordinaria de evaluación, que supondrá el 100% de la calificación de la materia.

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

10.4.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

La calificación numérica obtenida por nuestro alumnado valorará todos los elementos referentes al proceso educativo enunciados en esta Programación Didáctica, diversificando los instrumentos de evaluación. Reincidimos una vez más en la importancia de que nuestros alumnos sean conocedores en todo momento de los criterios de calificación que a continuación se señalan y que son transmitidos desde el primer día por el profesorado.

La calificación de la asignatura a lo largo de las tres primeras evaluaciones valorará los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

• **C1: PRUEBAS ESCRITAS: 90% de la calificación de la materia.**

En este apartado se valorarán las pruebas evaluables planteadas, cuestionarios online, formularios,..... que se realicen durante la evaluación.

En cada una de las tres evaluaciones se realizará al menos una prueba escrita.

La materia consta de tres bloques: Números y Álgebra, Análisis y Estadística y probabilidad

Al final de cada bloque de contenidos se realizará una prueba que se basará en los contenidos trabajados a lo largo del mismo. En el caso de haber realizado varias pruebas en alguno de ellos, para la calificación del bloque se hará una media ponderada, dándole doble peso a la prueba final.

A efectos de recuperación, la evaluación de la asignatura se realizará por bloques.

• **C2: ACTIVIDADES EN CASA, PARTICIPACIÓN, ACTITUD Y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: 10% DE LA CALIFICACIÓN DE LA MATERIA.**

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas, trabajos de investigación, el interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, incluidas videoconferencias, el compromiso con la puntualidad de la entrega, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno obtuviera calificación negativa en alguno de los bloques de contenidos (**Números y Álgebra, Análisis, Estadística y Probabilidad**), podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios (*el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese*).

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria de junio** se obtendrá mediante valoración de un **10%** de la media aritmética de las tres evaluaciones del apartado **C2** y, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones del apartado **C1**, el otro **90%** se obtendrá ponderando las pruebas escritas correspondientes al **bloque 2 (Números y Álgebra)** de contenidos con un **25%**, las pruebas escritas correspondientes al **bloque 3 (Análisis)** con un **25%** y las pruebas escritas correspondientes al **bloque 4 (Estadística y Probabilidad)** con un **50%** de la calificación.

Tal y como señala el artículo 23 de la O-14-VII-2016-B, al término de cada curso de la etapa, en el proceso de evaluación continua llevado a cabo, se valorará el progreso de cada alumno y alumna en las diferentes materias, así como el nivel competencial adquirido. Para el alumnado con evaluación negativa, con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre** valorará la realización de una prueba extraordinaria de evaluación, que supondrá el 100% de la calificación de la materia.

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

10.4.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS II

La calificación numérica obtenida por nuestro alumnado valorará todos los elementos referentes al proceso educativo enunciados en esta Programación Didáctica, diversificando los instrumentos de evaluación. Reincidimos una vez más en la importancia de que nuestros alumnos sean conocedores en todo momento de los criterios de calificación que a continuación se señalan y que son transmitidos desde el primer día por el profesorado.

La calificación de la asignatura a lo largo de las tres primeras evaluaciones valorará los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

•C1: PRUEBAS ESCRITAS: 90% de la calificación de la materia.

En este apartado se valorarán las pruebas evaluables planteadas, cuestionarios online, formularios,..... que se realicen durante la evaluación.

En cada una de las tres evaluaciones se realizará al menos una prueba escrita.

La materia consta de cuatro bloques: Álgebra, Geometría, Análisis y Estadística y probabilidad.

Al final de cada bloque de contenidos se realizará una prueba que se basará en los contenidos trabajados a lo largo del mismo. En el caso de haber realizado varias pruebas en alguno de ellos, para la calificación del bloque se hará una media ponderada, dándole doble peso a la prueba final.

A efectos de recuperación, la evaluación de la asignatura se realizará por bloques.

• C2: ACTIVIDADES EN CASA, PARTICIPACIÓN , ACTITUD Y TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: 10% DE LA CALIFICACIÓN DE LA MATERIA.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas, trabajos de investigación, el interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, incluidas videoconferencias, el compromiso con la puntualidad de la entrega, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno obtuviera calificación negativa en alguno de los bloques de contenidos (*Números y Álgebra, Geometría, Análisis, Estadística y Probabilidad*), podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios (*el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese*).

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria de junio** se obtendrá mediante valoración de un **10%** de la media aritmética de las tres evaluaciones del apartado **C2** y, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones del apartado **C1**, el otro **90%** se obtendrá ponderando las pruebas escritas correspondientes al **bloque 2 (Números y Álgebra)** de contenidos con un **25%**, las pruebas escritas correspondientes al **bloque 3 (Análisis)** con un **40%**, las pruebas escritas correspondientes al **bloque 4 (Geometría)** con un **25%**, y las pruebas escritas correspondientes al **bloque 5 (Estadística y Probabilidad)** con un **10%** de la calificación.

Tal y como señala el artículo 23 de la O-14-VII-2016-B, al término de cada curso de la etapa, en el proceso de evaluación continua llevado a cabo, se valorará el progreso de cada alumno y alumna en las diferentes materias, así como el nivel competencial adquirido. Para el alumnado con evaluación negativa, con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre** valorará la realización de una prueba extraordinaria de evaluación, que supondrá el 100% de la calificación de la materia.

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

10.5.-PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR EN BACHILLERATO.-

El departamento de Matemáticas ha acordado que el alumnado de 2ºBachillerato con calificación negativa en la materia de 1ºBachillerato podrá recuperarla dentro de la evaluación ordinaria de junio superando un **Plan de Recuperación** consistente en el seguimiento a lo largo del curso del trabajo diario y en la superación de varias pruebas escritas, centrándose en la superación de los objetivos de la materia pendiente de la siguiente forma:

- Realización de ejercicios y trabajos propuestos por el profesor: 10% de la calificación de la materia pendiente.
Para la valoración del apartado, y para favorecer el seguimiento del alumnado, el profesor le facilitará al alumnado en la primera quincena de noviembre una primera serie de actividades relacionadas con la materia pendiente y que el alumnado tendrá que entregar realizadas durante el mes de enero. Igualmente, durante ese mes de enero el profesorado hará entrega de una segunda serie de ejercicios que el alumnado deberá entregar realizadas antes de la prueba escrita que se celebrará en el mes de abril.
- Prueba escrita: 90% de la calificación de la materia pendiente.
En este apartado se valorará una prueba escrita de carácter extraordinaria que se celebrará en la primera quincena de abril. Si el alumno no recuperara la materia,

dispondrá de una prueba adicional de recuperación en el mes de mayo, antes de la evaluación ordinaria

Al igual que en el caso de la materia del presente curso y tal y como señala el artículo 23 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa en la materia pendiente de cursos anteriores, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la materia pendiente de cursos anteriores en la **evaluación extraordinaria** de septiembre valorará la realización de una prueba escrita, que supondrá el 100% de la calificación.

Las cuestiones de la prueba extraordinaria se formularán en función del informe individualizado de cada alumno, a partir de los objetivos y contenidos reflejados en el citado informe como no alcanzados.

El profesor se ofrecerá al alumnado que esté en alguna de estas situaciones para proporcionarle la ayuda necesaria para la recuperación de la materia pendiente y para asesorar sobre cualquier cuestión que pudiera plantearse.

10.6.- EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.-

Esta programación y la propia práctica docente no quedan exentas del proceso evaluador. Respecto a la programación didáctica, están previstos procesos de reprogramación de forma constante a lo largo del curso que posibiliten la mejora de la misma. De manera general, al finalizar el curso y cada evaluación, se realizará una revisión de los diferentes elementos curriculares en función de su correspondencia con la realidad observada en clase: grado de aplicación, dificultades encontradas, procedimientos exitosos, etc. Para este seguimiento haremos uso de diferentes indicadores de logro, para lo que podríamos valorar, entre otros, de los siguientes criterios:

APARTADO	ELEMENTO A VALORAR
INTRODUCCIÓN	1.1.- ¿Se ha producido algún cambio en la normativa?
	1.2.- ¿Se ha producido alguna modificación en el Plan de Centro?
	1.3.- ¿Se han producido cambios en el contexto del centro?
	1.4.- ¿Se han producido cambios interesantes o novedosos en algunos aspectos relativos a la materia?
	1.5.- ¿Se han producido cambios en el contexto del alumnado?
	1.6.- ¿Son conocedores todos los alumnos de los aspectos más relevantes de la programación?
	1.7.- ¿Existen nuevos acuerdos en el Departamento de Matemáticas que pudieran afectar en algo a la programación?
	1.8.- ¿Existen nuevos acuerdos del equipo educativo del grupo, del ETCP o del Claustro que puedan afectar en algo a la programación?
COMPETENCIAS CLAVE	2.1.- ¿Se están realizando tareas favorecedoras de la adquisición de las competencias clave?
	2.2.- ¿Es adecuado el proceso de adquisición de las competencias clave?
OBJETIVOS	3.1.- ¿Es adecuado el proceso de consecución de los objetivos generales de la etapa?

	3.2.- ¿Es adecuado el proceso de consecución de los objetivos del área?
	3.3.- ¿Es adecuado el proceso de consecución de los objetivos de la materia –curso?
	3.4.- ¿Son adecuados los procesos de consecución de los objetivos didácticos de las diferentes unidades didácticas?
CONTENIDOS	4.1.- ¿Es aconsejable realizar algún reajuste en la selección de contenidos?
	4.2.- ¿Es aconsejable realizar algún tipo de reajuste en la secuenciación de los contenidos?
	4.3.- ¿Es aconsejable realizar algún tipo de reajuste en la temporalización de los contenidos?
	4.4.- ¿Se están tratando adecuadamente los elementos transversales (educación en valores)?
METODOLOGÍA	5.1.- ¿Se están utilizando una metodología variada?
	5.2.- ¿Cómo están respondiendo los alumnos a cada enfoque metodológico?
	5.3.- ¿Cómo están respondiendo los alumnos a cada tipo de actividad desarrollada (en grupo, TIC, inicial, resolución de problemas contextualizados, de refuerzo, de ampliación, etc.)?
	5.4.- ¿Puede mejorarse de alguna forma el interés del alumnado por la materia?
	5.5.- ¿Existen nuevas sugerencias por parte del ETCP, el Departamento de Orientación, el equipo educativo o el tutor del grupo?
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	6.1.- ¿Es preciso realizar alguna adaptación grupal?
	6.2.- ¿Es preciso realizar alguna adaptación individual no significativa?
	6.3.- ¿Es preciso realizar alguna adaptación individual significativa?
	6.4.- ¿Se percibe la presencia de algún alumno con necesidades educativas específicas?
	6.5.- ¿Cómo están respondiendo los alumno con necesidades específicas de apoyo educativo a las medidas adoptadas?
	6.6.- ¿Están siendo adecuadas las medidas de atención a la diversidad que se están desarrollando? ¿Pueden mejorarse de alguna manera?
	6.7.- ¿Se están desarrollando favorablemente los planes específicos personalizados para los alumnos repetidores?
INTERDISCIPLINARIEDAD Y FOMENTO DE LA LECTURA	7.1.- ¿Se están desarrollando tareas interdisciplinares adecuadamente?
	7.2.- ¿Cómo están respondiendo los alumnos a las tareas interdisciplinares?
	7.3.- ¿Existen nuevas sugerencias a tener en cuenta por parte del ETCP o del propio Departamento?
	7.4.- ¿Se están desarrollando tareas favorecedoras de la lectura de forma adecuada?

	7.5.- ¿Cómo están respondiendo los alumnos a las tareas para el fomento de la lectura?
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	8.1.- ¿Se están desarrollando adecuadamente las actividades complementarias y extraescolares?
	8.2.- ¿Cómo están respondiendo los alumnos a las actividades complementarias y extraescolares?
	8.3.- ¿Es posible y aconsejable realizar alguna actividad complementaria o extraescolar no contemplada?
MATERIALES	9.1.- ¿Se están utilizando materiales y recursos diversos?
	9.2.- ¿Cómo están respondiendo los alumnos al uso de cada recurso?
	9.3.- ¿Qué uso se está haciendo de la bibliografía de aula y de departamento?
EVALUACIÓN	10.1.- ¿Es adecuado el proceso de superación de los criterios de evaluación de la materia?
	10.2.- ¿Son apropiados los instrumentos de evaluación seleccionados para cada criterio de calificación?
	10.3.- ¿Se están aplicando adecuadamente los criterios de calificación?
	10.4.- ¿Está siendo adecuado el seguimiento de los alumnos con la materia pendiente?

11.- PROGRAMACIÓN DE LOS PLANES DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS. 1º ESO-

11.1.- INTRODUCCIÓN.-

El programa de refuerzo de la asignatura de Matemáticas se desarrollará en el curso de 1º ESO y va dirigido fundamentalmente al alumnado que no haya promocionado de curso, al que tenga pendiente la materia de Matemáticas del primer curso, al alumnado que acceda a la etapa sin haber superado el área de Matemáticas en el último curso de la Educación Primaria, así como a aquellos alumnos en los que se detecten dificultades en la materia de Matemáticas y se considere necesario que curse el programa.

Tal y como se señala en el apartado de Atención a la Diversidad, el programa de refuerzo de Matemáticas en 4ºESO se articulará dentro de la materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas, dadas las características propias del alumnado matriculado en esa asignatura, pues la adaptación grupal no significativa que se llevará a cabo en esa materia se entiende, en sí misma, como un programa de refuerzo.

El programa de refuerzo de la materia de Matemáticas tiene como fin asegurar los aprendizajes básicos de esta asignatura para conseguir que el alumnado sea capaz de seguir con aprovechamiento las enseñanzas que recibe en la Educación Secundaria Obligatoria. Para ello, y al margen de lo recogido en esta programación, el espíritu fundamental del programa es dar apoyo y refuerzo al alumnado para facilitarle la superación de la materia de Matemáticas.

El profesorado encargado de impartir las enseñanzas correspondientes al presente programa realizará un seguimiento de la evolución del alumnado y emitirá un informe trimestral sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje para que, a través del tutor, sean informados los padres y/o tutores legales del alumno.

11.2.- OBJETIVOS.-

- 1.- Contribuir a la consecución de los objetivos de la materia de Matemáticas del curso correspondiente.
- 2.- Adquirir destreza en las operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, así como en los procedimientos de carácter geométrico, de representaciones y de estudios estadísticos sencillos.
- 3.- Valorar y aprender a utilizar estrategias matemáticas en entornos próximos a la vida cotidiana, para resolver situaciones y problemas reales de la vida cotidiana.

4.- Fomentar el trabajo en equipo, la solidaridad en el esfuerzo y el adecuado reparto de tareas.

5.- Utilizar de forma crítica las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y facilitar la resolución de problemas.

6.- Mantener una actitud positiva hacia las matemáticas y de confianza en la propia capacidad de aprendizaje.

11.3.- COMPETENCIAS CLAVE.-

El tratamiento de las competencias clave será el mismo que el desarrollado para la materia de Matemáticas en 1ºESO y puede consultarse en este mismo documento dentro del apartado correspondiente.

De manera particular, en los programas de refuerzo se potenciarán especialmente la competencia lingüística (para el desarrollo de la comprensión y expresión relacionadas con la resolución de problemas) y la competencia matemática (eje fundamental del programa de refuerzo).

11.4.- CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 1ºESO.-

UNIDAD 1.- Números naturales.- Números naturales. Operaciones con números naturales. Aplicación de las propiedades de las operaciones con números naturales en la resolución de problemas. Potencias y raíces. Jerarquía de operaciones. Operaciones combinadas.

UNIDAD 2.- Divisibilidad.- Múltiplos y divisores. Números primos y compuestos. Determinación de si un número es primo o compuesto. Descomposición de un número en producto de factores primos. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Cálculo del m.c.d y del m.c.m. a partir de la descomposición en factores primos. Resolución de problemas mediante el uso del m.c.d. y el m.c.m.

UNIDAD 3.- Números enteros.- Números enteros. Comparación y representación de un conjunto de números enteros. Operaciones con números enteros. Resolución de problemas reales que impliquen la realización de cálculos con números enteros.

UNIDAD 4.-- Números decimales y sistema métrico decimal.- Números decimales. Comparación de dos números decimales. Operaciones con números decimales. Resolución de problemas reales que impliquen la realización de cálculos con números decimales. Utilización de distintas unidades de medida para medir una cantidad de cierta magnitud. Transformación de unas unidades de medida en otras. Expresión de una medida en la unidad adecuada al contexto.

UNIDAD 5.- Fracciones.- Utilización de las distintas interpretaciones de una fracción. Obtención de fracciones equivalentes a una fracción dada. Fracción irreducible. Obtención del común denominador de varias fracciones. Comparación de fracciones. Operaciones con fracciones. Resolución de problemas reales que impliquen la realización de cálculos con fracciones.

UNIDAD 6.- Proporcionalidad y porcentaje.- Razón y proporción. Regla de tres directa. Cálculo de porcentajes. Resolución de problemas reales que impliquen la realización de reglas de tres directas y el uso de porcentajes.

UNIDAD 7.- Iniciación al álgebra.- Expresión de enunciados dados en lenguaje usual en lenguaje algebraico, y viceversa. Cálculo del valor numérico de una expresión algebraica. Ecuaciones. Aplicación del método general de resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Planteamiento y resolución de ecuaciones para encontrar la solución de problemas sencillos de la vida real.

UNIDAD 8.- Rectas y ángulos.- Sumas y restas de dos o más ángulos dados. Multiplicación por un número y cálculo de la bisectriz de un ángulo cualquiera. Expresión de la medida de un ángulo en el sistema sexagesimal. Paso de unas unidades de medida de ángulos y tiempo a otras. Suma y resta de medidas de ángulos y tiempos en el sistema sexagesimal.

UNIDAD 9.- Polígonos y circunferencias: perímetros y áreas- Clasificar un triángulo cualquiera. Polígonos regulares e irregulares. Perímetro de un polígono. Calcular el área de un triángulo. Utilizar las fórmulas del área de paralelogramos, trapecio y polígono regular. Reconocer la posición relativa de un punto y una circunferencia. Determinar la posición relativa de una recta y una circunferencia. Distinguir la posición relativa de dos circunferencias. Hallar la longitud de una circunferencia y el área de su círculo. Resolución de problemas en los que sea preciso el cálculo de perímetros y áreas.

UNIDAD 10.- Funciones y gráficas.- Dibujar un punto en un eje de coordenadas a partir de sus coordenadas cartesianas. Determinar las coordenadas cartesianas de un punto en el plano. Construir tablas de pares de valores ordenados. Construir e interpretar gráficas a partir de tablas, fórmulas y descripciones verbales de un problema.

UNIDAD 11.- Estadística y Probabilidad.- Obtener el espacio muestral, los sucesos elementales, el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio. Determinar las frecuencias absolutas y relativas de distintos sucesos.

TEMPORALIZACIÓN.-

1ª Evaluación: Unidades 1, 2, 3 y 4

2ª Evaluación: Unidades 5, 6, 7

3ª Evaluación: Unidades 8, 9, 10 y 11

11.5.- METODOLOGÍA.-

Las consideraciones y orientaciones metodológicas recogidas en el apartado correspondiente para la materia de Matemáticas serán el referente metodológico para los programas de refuerzo. A partir de ahí, y teniendo en cuenta las características del alumnado que cursa estos programas pueden establecerse una serie de consideraciones particulares:

- Comenzar reforzando los contenidos de Matemáticas de cursos anteriores, debido a que la mayoría de estos alumnos no han alcanzado los objetivos de dichos cursos. En una materia como Matemáticas, el hecho de no alcanzar los objetivos de un curso dificulta o incluso impide alcanzar los de cursos posteriores.
- Familiarizar al alumnado con el uso de estrategias, algoritmos y operaciones que les permitan reducir el tiempo de respuesta de posteriores cuestiones.
- Potenciar la comprensión lectora para facilitar la comprensión y resolución de problemas.
- Considerar la resolución de problemas como un recurso fundamental para la comprensión de los diferentes contenidos matemáticos.

En cuanto a la **atención a la diversidad**, partiendo de las consideraciones ya recogidas para la materia de Matemáticas, los programas de refuerzo habrán de considerar de forma especial las necesidades educativas de los alumnos que los cursen en términos de refuerzo y recuperación. Partiendo del ritmo propio de cada alumno, se procurará incorporar a estos alumnos al ritmo medio de trabajo en la materia de Matemáticas y, en todo caso, favorecer la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias básicas. Esta consecución habrá de ser

paulatina, convirtiéndose en un elemento motivador y de confianza en sí mismo y en sus propias capacidades.

Respecto al alumnado con necesidades educativas específicas, se seguirán las directrices marcadas por el departamento de Orientación, así como las recogidas en esta programación.

11.6.- EVALUACIÓN.-

Los programas de refuerzo carecen de instrumentos y criterios de calificación, al no tener asignada una calificación numérica. En su lugar, el profesorado emitirá un informe personal sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno en el que reflejará la información más relevante sobre el aprovechamiento de este programa. Dicho informe ser trasladado a los padres y/o tutores legales de los alumnos a través del tutor, y valorará, entre otros aspectos, el trabajo diario, la motivación por aprender, la participación en la dinámica de la clase, la realización de las actividades y pruebas propuestas, etc.

Por otra parte, se establecen los siguientes **criterios de evaluación** para el presente programa de refuerzo de Matemáticas:

- 1.- Procurar la consecución de los objetivos de la materia de Matemáticas del curso correspondiente.
- 2.- Desarrollar destreza en las operaciones con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, así como en los procedimientos de carácter geométrico, de representaciones y de estudios estadísticos sencillos.
- 3.- Utilizar estrategias matemáticas en entornos próximos a la vida cotidiana, para resolver situaciones y problemas reales de la vida cotidiana.
- 4.- Fomentar el trabajo en equipo, la solidaridad en el esfuerzo y el adecuado reparto de tareas.
- 5.- Utilizar de forma crítica las tecnologías de la información en la resolución de problemas.
- 6.- Mantener una actitud positiva hacia las matemáticas y de confianza en la propia capacidad de aprendizaje.

12.- PROGRAMACIÓN DEL TALLER DE MATEMÁTICAS “EL CLUB DE PITÁGORAS” DE 1º DE ESO

12.1.- Introducción

La materia de libre configuración en 1º de la ESO, denominada “El club de Pitágoras”, se ofrece como una materia que permite trabajar en un proyecto concreto que abarque varios aspectos del currículum del alumnado de 1º al mismo tiempo que atender a la diversidad, tanto en el refuerzo de la materia instrumental de Matemáticas como al alumno con mayores capacidades.

La esencia de la misma consiste en trabajar los contenidos relacionados con el proyecto para presentarlo en la Feria de las Ciencias de Sevilla.

Dados los condicionamientos derivados de la crisis sanitaria, el trabajo realizado en el “Club de Pitágoras” irá enfocado a la organización de una muestra virtual del trabajo realizado por el alumnado, que será difundido por los medios del IES. La temática para el presente curso son los juegos matemáticos y la estrategia que subyace a los mismos

12.2.- Objetivos.

El taller busca mejorar las competencias clave en general, y la competencia matemática en particular. Así como, asegurar los aprendizajes básicos de la materia, de forma que permita al alumnado seguir con el aprovechamiento de las enseñanzas de su nivel, y por tanto, mejorar sus resultados académicos.

Los objetivos que, con el taller, se pretende alcancen nuestros alumnos son:

Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas.

Afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas.

Comprobar la relevancia del lenguaje matemático en la vida cotidiana, e incorporarlo al lenguaje habitual.

Hallar las dimensiones de figuras por procedimientos de medida directa o indirecta.

Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

12.3.- Contenidos

Los contenidos que se trabajarán serán los propios de la materia de Matemáticas, Números, Álgebra, Funciones, Geometría y Estadística, centrados en el nivel de 1º ESO, y relacionados con el proyecto que se decida, haciendo especial hincapié en el bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

La temporalización del Taller es de una sesión semanal durante todo el curso.

12.4.- Metodología.

Con respecto a la **metodología**, se intentará que los alumnos practiquen con las matemáticas desde una perspectiva diferente a la habitual. La asignatura pretende que los alumnos

aprendan a elaborar un proyecto y llevarlo a cabo a partir de actividades que difieran de las habituales que se hacen en clase y que estén, obviamente, relacionadas con el mismo. Se tratará, por tanto, de presentar las matemáticas de una forma más atractiva y dinámica.

El taller se nutrirá de actividades motivadoras que busquen alternativas al programa curricular de la materia instrumental. Dichas actividades serán básicamente manipulativas. Entre estas, se tendrá especial consideración con las actividades que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita, así como el dominio de la competencia matemática.

Para contribuir a las competencias clave y lograr nuestros objetivos nos serviremos de diversas dinámicas. El trabajo y esfuerzo individual del alumnado cohabitará con el trabajo cooperativo, así como el aprendizaje basado en proyectos. En ellos, partiendo de unas ideas previas, se elaborará una pequeña investigación, teniendo que elaborar unas conclusiones que deberán ser expuestas al grupo.

Los recursos didácticos empleados en el taller serán:

- Pizarra
- Fichas de trabajo
- Material manipulable

12.5.- Evaluación.

La evaluación determina la idoneidad de las actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La parte de la misma que concierne al alumnado se basa en la consecución de los objetivos didácticos, y a partir de los mismos se establecen los criterios de evaluación de la materia, que son:

- Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas y afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas y situaciones del entorno utilizando conocimientos matemáticos.
- Incorporar al lenguaje habitual los términos y conceptos propios del conocimiento matemático utilizándolos para describir con precisión propiedades y relaciones presentes en el entorno.
- Elaborar estrategias de resolución de problemas identificando la información relevante de un problema, diseñando un plan de actuación y ejecutándolo con la debida flexibilidad.
- Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Esta materia no es calificable, ya que se imparte en una hora de libre disposición.

13.- PROGRAMACIÓN DEL TALLER DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO

13.1.- Introducción

La materia de libre configuración en 2º de la ESO, denominada Taller de Refuerzo de Matemáticas, se ofrece como una materia que permite profundizar en la resolución de problemas con el alumnado al mismo tiempo que atender a la diversidad, tanto en el refuerzo de la materia instrumental de Matemáticas como al alumno con mayores capacidades.

La esencia de la misma consiste en trabajar los contenidos de las matemáticas de 2º alternando juegos y actividades en las que se necesite la manipulación de contenidos matemáticos.

13.2.- Objetivos.

El objetivo principal de este taller es el de mejorar las competencias clave en general, y la competencia matemática en particular. Así como, asegurar los aprendizajes básicos de la materia, de forma que permita al alumnado seguir con el aprovechamiento de las enseñanzas de su nivel, y por tanto, mejorar sus resultados académicos.

Los objetivos que, con el taller, se pretende alcancen nuestros alumnos son:

1. Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas.
2. Afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas.
3. Identificar la información relevante de un problema, diseñar un plan de actuación y ejecutarlo con la debida flexibilidad.
4. Comprobar la relevancia del lenguaje matemático en la vida cotidiana, e incorporarlo al lenguaje habitual.
5. Elaborar e interpretar gráficas que presenten situaciones reales.
6. Utilizar conocimientos de estadística para analizar e interpretar de forma crítica la información.
7. Hallar las dimensiones de figuras por procedimientos de medida directa o indirecta.
8. Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

13.3.- Contenidos

Los bloques de contenidos que se trabajará serán los propios de la materia de Matemáticas, Números, Álgebra, Funciones, Geometría y Estadística, centrados en el nivel de 2º ESO, haciendo especial hincapié en el bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. El pilar fundamental para trabajar este último bloque mencionado es la resolución de problemas y, desde este se abordarán los otros cinco.

Se establecen cinco unidades didácticas para ser trabajadas a lo largo de todo el curso, aunque el diseño de la materia se enfoca partiendo de la transversalidad de los contenidos matemáticos.

UNIDAD 1. ARITMÉTICA

- Números naturales y enteros. Operaciones combinadas. Divisibilidad.
- Números decimales. Aproximaciones.

- Fracciones.
- Potencias y raíces.
- Proporcionalidad y porcentajes.

UNIDAD 2. ÁLGEBRA

- Lenguaje algebraico.
- Expresiones algebraicas.
- Ecuaciones. Problemas que resuelven.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Problemas que resuelven.

UNIDAD 3. FUNCIONES.

- Coordenadas de un punto en el plano.
- Funciones y gráficas.
- Función lineal. Situaciones reales en las que aparecen.

UNIDAD 4. GEOMETRÍA

- Punto, segmento, recta.
- Ángulos.
- Paralelismo y perpendicularidad.
- Figuras en el plano.
- Figuras en el espacio.
- Escalas.

UNIDAD 5. ESTADÍSTICA

- Variables estadísticas.
- Frecuencia absoluta y relativa.
- Tablas y gráficos estadísticos
- Proceso de estudio estadístico.
- Parámetros estadísticos. Interpretación de resultados.

La temporalización del Taller de Matemáticas de 2º es de una sesión semanal durante todo el curso.

13.4.-.- Metodología.

Con respecto a la **metodología**, en todo momento se procurará un aprendizaje individualizado adaptado a las características y carencias de cada alumno. Se intentará que los alumnos practiquen con las matemáticas desde una perspectiva diferente a la habitual. La asignatura pretende que los alumnos aprendan a elaborar estrategias en la resolución de problemas a

partir de actividades que difieran de las habituales que se hacen en clase. Se tratará, por tanto, de presentar las matemáticas de una forma más atractiva y dinámica.

El taller se nutrirá de actividades motivadoras que busquen alternativas al programa curricular de la materia instrumental. Dichas actividades responderán a los intereses del alumnado y a la conexión con nuestro entorno social y cultural. Entre estas, se tendrá especial consideración con las actividades que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita, así como el dominio de la competencia matemática, a través de la resolución de problemas cotidianos.

Para contribuir a las competencias clave y lograr nuestros objetivos nos serviremos de diversas dinámicas. El trabajo y esfuerzo individual del alumnado cohabitará con el trabajo cooperativo, así como el aprendizaje basado en proyectos. En ellos, partiendo de unas ideas previas, se elaborará una pequeña investigación, teniendo que elaborar unas conclusiones que deberán ser expuestas al grupo.

Los recursos didácticos empleados en el taller serán:

- Pizarra
- Fichas de trabajo
- Material manipulable
- Juegos matemáticos

13.5.- Evaluación.

La evaluación determina la idoneidad de las actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La parte de la misma que concierne al alumnado se basa en la consecución de los objetivos didácticos, y a partir de los mismos se establecen los criterios de evaluación de la materia, que son:

1. Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas y afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas y situaciones del entorno utilizando conocimientos matemáticos.
2. Incorporar al lenguaje habitual los términos y conceptos propios del conocimiento matemático utilizándolos para describir con precisión propiedades y relaciones presentes en el entorno.
3. Elaborar estrategias de resolución de problemas identificando la información relevante de un problema, diseñando un plan de actuación y ejecutándolo con la debida flexibilidad.
4. Elaborar e interpretar gráficas que presenten situaciones reales.
5. Analizar e interpretar de forma crítica la información de carácter estadístico.
6. Obtener por procedimientos de medida directa o mediante cálculos sencillos las dimensiones de figuras.
7. Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Esta materia no es calificable, ya que se imparte en una hora de libre disposición.

14.- PROGRAMACIÓN DE “LA CASA DE THALES” PARA 2º ESO

14.1.- Introducción

El nacimiento de esta materia está motivado por el deseo de preparar a una parte del alumnado para participar en la Olimpiada Matemática Saem Thales en su modalidad para 2º ESO.

Se tratará de trabajar las matemáticas a través de la resolución de problemas de cierta complejidad, dando así respuesta al alumnado del centro con más inquietudes hacia esta materia. Este trabajo se realizará de una forma lúdica, pero sin perder de vista la precisión que exige esta ciencia. En este sentido, se irán dando pautas para lograr que el alumnado exprese sus resultados de forma cada vez más rigurosa.

14.2.-.- Objetivos.

El principal objetivo de esta materia, como ya se ha mencionado antes, es el de preparar al alumnado para que participen en la Olimpiada Matemática Saem Thales. No obstante, mientras avanzamos en este sentido, perseguiremos también otros objetivos, que se detallan a continuación:

Sensibilizar al alumnado de una mayor y mejor preparación matemática en la que se persiga fundamentalmente dotarlos de recursos para la resolución de situaciones problemáticas.

Potenciar el gusto por la resolución de problemas.

Conocer y practicar estrategias heurísticas y destrezas convenientes para la resolución de problemas.

Fomentar el gusto por hacer matemáticas, evitando que la dificultad se convierta en sinónimo de rechazo, sino más bien en un desafío para la mente.

Servir como elemento de motivación y profundización de las matemáticas.

Contribuir a la difusión de aquellos aspectos de las matemáticas más lúdicos y creativos.

14.3.- Contenidos

Los bloques de contenidos que se trabajarán serán los propios de la materia de Matemáticas: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Funciones, Geometría y Estadística, centrados en el nivel de 2º ESO. Como esta materia está enfocada desde la resolución de problemas, se centrará en el primer bloque de contenidos, afrontándose los otros bloques a través de este.

La temporalización de La Casa De Thales es de una sesión semanal durante todo el curso.

14.4.-.- Metodología.

Desde La Casa De Thales se tratará de dotar al alumnado de recursos para enfrentar problemas de cierta dificultad. A través de una colección de problemas lúdicos o de lógica matemática, estos irán adquiriendo diferentes destrezas que contribuirán a esta fuente de recursos. Entre otros, se trabajarán los problemas de antiguas ediciones de las olimpiadas, publicados en la página web <https://thales.cica.es/> , así como otros problemas de lógica clásicos.

En cada sesión de clase se tratará de elegir varios problemas a resolver en los que tengan que utilizar diferentes contenidos o destrezas, de forma que resulten sesiones dinámicas y motivadoras. Entre estos problemas, se incluirán algunos contenidos que hayan sido recientemente trabajados desde la materia “Matemáticas” de 2º ESO, procurando retomarlos de forma periódica para que no sean olvidados.

El método de trabajo, en general, será individual. En primer lugar, cada alumno o alumna tratará de resolver los ejercicios propuestos con sus propias herramientas. Pasado un tiempo, la profesora irá dando pautas a seguir como pequeñas pistas que permitan avanzar a la mayoría de la clase en la resolución del problema en cuestión. Finalmente, se expondrán las posibles soluciones en la pizarra.

Por otro lado, para ayudar a la resolución problemas más complejos, en algunas sesiones de clase se utilizará el aprendizaje cooperativo. En estos casos, se dispondrá al alumnado en pequeños grupos de cuatro o cinco personas y se les darán instrucciones claras tanto de los objetivos como de los pasos a seguir.

Los recursos didácticos empleados en esta materia serán:

- Pizarra, pizarra digital
- Programas de ordenador
- Calculadora
- Instrumentos de dibujo: regla, escuadra, cartabón, compás, ...
- Fichas de trabajo
- Material manipulable
- Juegos matemáticos

14.5.- Evaluación.

La evaluación determina la idoneidad de las actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La parte de la misma que concierne al alumnado se basa en la consecución de los objetivos didácticos, y a partir de los mismos se establecen los criterios de evaluación de la materia, que son:

- Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas y afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas y situaciones del entorno utilizando conocimientos matemáticos.
- Incorporar al lenguaje habitual los términos y conceptos propios del conocimiento matemático utilizándolos para describir con precisión propiedades y relaciones presentes en el entorno.
- Elaborar estrategias de resolución de problemas identificando la información relevante de un problema, diseñando un plan de actuación y ejecutándolo con la debida flexibilidad.
- Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Esta materia no es calificable, ya que se imparte en una hora de libre disposición.

15- PROGRAMACIÓN DE TALLER DE MATEMÁTICAS 3º ESO

15.1.- Introducción

Como respuesta a la necesidad del alumnado que presenta dificultades en la materia de Matemáticas en 3º ESO, y ante la ausencia en la normativa de programas de refuerzo dirigido al alumnado que cursa este nivel, el centro hace uso de la posibilidad de incluirlo como materia de diseño propio. El alumnado destinatario de la misma será preferentemente aquel curse Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas, alumnado con la materia de Matemáticas pendiente de cursos anteriores, y/o que presente dificultades en la asignatura.

15.2.-Objetivos del taller

El objetivo principal de este taller es el de mejorar las competencias clave en general, y la competencia matemática en particular. Así como, asegurar los aprendizajes básicos de la materia, de forma que permita al alumnado seguir con el aprovechamiento de las enseñanzas de su nivel, y por tanto, mejorar sus resultados académicos.

Los objetivos que, con el taller, se pretende alcancen nuestros alumnos son:

1. Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas.
2. Afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas.
3. Identificar la información relevante de un problema, diseñar un plan de actuación y ejecutarlo con la debida flexibilidad.
4. Comprobar la relevancia del lenguaje matemático en la vida cotidiana, e incorporarlo al lenguaje habitual.
5. Elaborar e interpretar gráficas que presenten situaciones reales.
6. Utilizar conocimientos de estadística para analizar e interpretar de forma crítica la información.
7. Hallar las dimensiones de figuras por procedimientos de medida directa o indirecta.
8. Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

15.3.- Contenidos

Los bloques de contenidos que se trabajará serán los propios de la materia de Matemáticas, Números, Álgebra, Funciones, Geometría y Estadística, centrados en el nivel de 3º ESO, haciendo especial hincapié en el bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. El pilar fundamental para trabajar este último bloque mencionado es la resolución de problemas y, desde este se abordarán los otros cinco.

Se establecen cinco unidades didácticas para ser trabajadas a lo largo de todo el curso, aunque el diseño de la materia se enfoca partiendo de la transversalidad de los contenidos matemáticos.

UNIDAD 1. ARITMÉTICA

- Números naturales y enteros. Operaciones combinadas. Divisibilidad.
- Números decimales. Aproximaciones.
- Fracciones.
- Potencias y raíces.
- Proporcionalidad y porcentajes.

- Secuencias numéricas.

UNIDAD 2. ÁLGEBRA

- Lenguaje algebraico.
- Expresiones algebraicas.
- Ecuaciones. Problemas que resuelven.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Problemas que resuelven.

UNIDAD 3. FUNCIONES.

- Coordenadas de un punto en el plano.
- Funciones y gráficas.
- Función lineal. Situaciones reales en las que aparecen.

UNIDAD 4. GEOMETRÍA

- Punto, segmento, recta.
- Ángulos.
- Paralelismo y perpendicularidad.
- Figuras en el plano.
- Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos.
- Figuras en el espacio.
- Escalas.

UNIDAD 5. ESTADÍSTICA

- Variables estadísticas.
- Frecuencia absoluta y relativa.
- Tablas y gráficos estadísticos
- Proceso de estudio estadístico.
- Parámetros estadísticos. Interpretación de resultados.

Los contenidos se desarrollarán en coordinación con el profesorado de la materia de Matemáticas de 3º ESO. No obstante, dado el carácter transversal que pretende dársele, no tendrá que seguir necesariamente en algunos momentos la misma temporalización que la misma.

15.4.- Metodología.

El taller se nutrirá de actividades motivadoras que busquen alternativas al programa curricular de la materia instrumental. Dichas actividades responderán a los intereses del alumnado y a la conexión con nuestro entorno social y cultural. Entre estas, se tendrá especial

consideración con las actividades que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita, así como el dominio de la competencia matemática, a través de la resolución de problemas cotidianos. Una herramienta básica para llevar a cabo nuestras intenciones serán distintos cuadernillos de pruebas de diagnóstico.

Para contribuir a las competencias clave y lograr nuestros objetivos nos serviremos de diversas dinámicas. El trabajo y esfuerzo individual del alumnado cohabitará con el trabajo cooperativo, así como el aprendizaje basado en proyectos. En ellos, partiendo de unas ideas previas, se elaborará una pequeña investigación, teniendo que elaborar unas conclusiones que deberán ser expuestas al grupo.

Los recursos didácticos empleados en el taller serán:

- Pizarra
- Fichas de trabajo
- Material manipulable
- Juegos matemáticos

15.5.- Evaluación.

La evaluación determina la idoneidad de las actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La parte de la misma que concierne al alumnado se basa en la consecución de los objetivos didácticos, y a partir de los mismos se establecen los criterios de evaluación de la materia, que son:

1. Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas y afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas y situaciones del entorno utilizando conocimientos matemáticos.
2. Incorporar al lenguaje habitual los términos y conceptos propios del conocimiento matemático utilizándolos para describir con precisión propiedades y relaciones presentes en el entorno.
3. Elaborar estrategias de resolución de problemas identificando la información relevante de un problema, diseñando un plan de actuación y ejecutándolo con la debida flexibilidad.
4. Elaborar e interpretar gráficas que presenten situaciones reales.
5. Analizar e interpretar de forma crítica la información de carácter estadístico.
6. Obtener por procedimientos de medida directa o mediante cálculos sencillos las dimensiones de figuras.
7. Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Para facilitarnos la recogida de información utilizamos unos instrumentos evaluativos que estarán centrados básicamente en la observación directa y diaria del trabajo del alumnado, la realización de proyectos de investigación y la elaboración de un cuaderno de clase. De esta manera podremos medir el nivel de adquisición de las competencias clave.

Para determinar una nota numérica atenderemos a los siguientes criterios de calificación:

C1: ACTITUD EN CLASE Y CUADERNO: 20% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, el interés y la adecuada actitud en relación con la materia, el comportamiento en clase, tanto en las presenciales como en las telemáticas, el respeto a los

miembros de la comunidad educativa y la puntualidad.

C2: TRABAJO EN CLASE: 60% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la realización de las actividades encargadas para ser realizadas dentro del aula en las clases presenciales, así como en las plataformas establecidas en el caso de tener que recurrir a la teledocencia, la resolución de las mismas en la pizarra o clases online, participación activa y acertada, expresión oral e intervención en las distintas actividades y juegos que se planteen.

C3: TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN: 20% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos un trabajo de investigación por evaluación.

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de septiembre será el 100% de la valoración de los trabajos presentados, que estarán relacionados con el material trabajado durante el curso.

16.- PROGRAMACIÓN DE TALLER DE MATEMÁTICAS PARA 4º ESO

16.1.- Introducción

Como respuesta a la necesidad del alumnado que presenta dificultades en la materia de Matemáticas en 4º ESO, y ante la ausencia en la normativa de programas de refuerzo dirigido al alumnado que cursa este nivel, el centro hace uso de la posibilidad de incluirlo como materia de diseño propio. El alumnado destinatario de la misma será preferentemente aquel que curse Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas, alumnado con la materia de Matemáticas pendiente de cursos anteriores, y/o que presente dificultades en la asignatura y especialmente para el alumnado que cursó PMAR en 3º ESO, intentando conseguir una incorporación exitosa en 4ºESO en la Opción de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional (según se describe en el Art. 12 del Dto. 111 que organiza la etapa).

16.2.- Objetivos del taller

El objetivo principal de este taller es el de mejorar las competencias clave en general, y la competencia matemática en particular. Así como, asegurar los aprendizajes básicos de la materia, de forma que permita al alumnado seguir con el aprovechamiento de las enseñanzas de su nivel, y por tanto, mejorar sus resultados académicos.

Los objetivos que, con el taller, se pretende alcancen nuestros alumnos son:

1. Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas.
2. Afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas.
3. Identificar la información relevante de un problema, diseñar un plan de actuación y ejecutarlo con la debida flexibilidad.
4. Comprobar la relevancia del lenguaje matemático en la vida cotidiana, e incorporarlo al lenguaje habitual.
5. Elaborar e interpretar gráficas que presenten situaciones reales.
6. Utilizar conocimientos de estadística para analizar e interpretar de forma crítica la información.
7. Hallar las dimensiones de figuras por procedimientos de medida directa o indirecta.
8. Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

16.3.- Contenidos

Los bloques de contenidos que se trabajará serán los propios de la materia de Matemáticas, Números, Álgebra, Funciones, Geometría y Estadística, centrados en el nivel de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas de 4º ESO, haciendo especial hincapié en el bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. El pilar fundamental para trabajar este último bloque mencionado es la resolución de problemas y, desde este se abordarán los otros cinco.

Se establecen cinco unidades didácticas para ser trabajadas a lo largo de todo el curso, aunque el diseño de la materia se enfoca partiendo de la transversalidad de los contenidos matemáticos.

UNIDAD 1. ARITMÉTICA

- Números naturales y enteros. Operaciones combinadas. Divisibilidad.
- Números decimales. Aproximaciones.
- Fracciones.
- Potencias y raíces.
- Proporcionalidad y porcentajes.
- Secuencias numéricas.

UNIDAD 2. ÁLGEBRA

- Lenguaje algebraico.
- Expresiones algebraicas.
- Ecuaciones. Problemas que resuelven.
- Sistemas de ecuaciones . Problemas que resuelven.

UNIDAD 3. FUNCIONES.

- Coordenadas de un punto en el plano.
- Funciones y gráficas.
- Función lineal. Situaciones reales en las que aparecen.
- Función cuadrática. Situaciones reales en las que aparecen.

UNIDAD 4. GEOMETRÍA

- Punto, segmento, recta.
- Ángulos.
- Paralelismo y perpendicularidad.
- Figuras en el plano.
- Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos.
- Figuras en el espacio.
- Escalas.

UNIDAD 5. ESTADÍSTICA

- Variables estadísticas.
- Frecuencia absoluta y relativa.
- Tablas y gráficos estadísticos
- Proceso de estudio estadístico.
- Parámetros estadísticos. Interpretación de resultados.

Los contenidos se desarrollarán en coordinación con el profesorado de la materia de Matemáticas de 4º ESO. No obstante, dado el carácter transversal que pretende dársele, no tendrá que seguir necesariamente en algunos momentos la misma temporalización que la

misma.

16.4.- Metodología.

El taller se nutrirá de actividades motivadoras que busquen alternativas al programa curricular de la materia instrumental. Dichas actividades responderán a los intereses del alumnado y a la conexión con nuestro entorno social y cultural. Entre estas, se tendrá especial consideración con las actividades que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita, así como el dominio de la competencia matemática, a través de la resolución de problemas cotidianos.

Para contribuir a las competencias clave y lograr nuestros objetivos nos serviremos de diversas dinámicas. El trabajo y esfuerzo individual del alumnado cohabitará con el trabajo cooperativo, así como el aprendizaje basado en proyectos. En ellos, partiendo de unas ideas previas, se elaborará una pequeña investigación, teniendo que elaborar unas conclusiones que deberán ser expuestas al grupo.

Los recursos didácticos empleados en el taller serán:

- Pizarra
- Fichas de trabajo
- Material manipulable
- Juegos matemáticos

16.5.- Evaluación.

La evaluación determina la idoneidad de las actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. La parte de la misma que concierne al alumnado se basa en la consecución de los objetivos didácticos, y a partir de los mismos se establecen los criterios de evaluación de la materia, que son:

1. Mostrar una actitud positiva y abierta a las matemáticas y afrontar con confianza en las propias posibilidades la resolución de problemas y situaciones del entorno utilizando conocimientos matemáticos.
2. Incorporar al lenguaje habitual los términos y conceptos propios del conocimiento matemático utilizándolos para describir con precisión propiedades y relaciones presentes en el entorno.
3. Elaborar estrategias de resolución de problemas identificando la información relevante de un problema, diseñando un plan de actuación y ejecutándolo con la debida flexibilidad.
4. Elaborar e interpretar gráficas que presenten situaciones reales.
5. Analizar e interpretar de forma crítica la información de carácter estadístico.
6. Obtener por procedimientos de medida directa o mediante cálculos sencillos las dimensiones de figuras.
7. Adquirir hábitos de organización y constancia en el trabajo.

Para facilitarnos la recogida de información utilizamos unos instrumentos evaluativos que estarán centrados básicamente en la observación directa y diaria del trabajo del alumnado, la realización de proyectos de investigación y la elaboración de un cuaderno de clase. De esta manera podremos medir el nivel de adquisición de las competencias clave.

Para determinar una nota numérica atenderemos a los siguientes criterios de calificación:

C1: ACTITUD EN CLASE Y CUADERNO: 20% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, el interés y la adecuada actitud en relación con la materia, el comportamiento en clase, tanto en las presenciales como en las telemáticas, el respeto a los miembros de la comunidad educativa y la puntualidad.

C2: TRABAJO EN CLASE: 60% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la realización de las actividades encargadas para ser realizadas dentro del aula en las clases presenciales, así como en las plataformas establecidas en el caso de tener que recurrir a la teledocencia, la resolución de las mismas en la pizarra o clases online, participación activa y acertada, expresión oral e intervención en las distintas actividades y juegos que se planteen.

C3: TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN: 20% de la calificación de la materia.

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos un trabajo de investigación por evaluación.

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesor de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

La calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de septiembre será el 100% de la valoración de los trabajos presentados, que estarán relacionados con el material trabajado durante el curso.

17.- PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO DEL PMAR NIVEL I-2º ESO

1.- Introducción:

En la presente programación se despliegan los objetivos, competencias clave, contenidos, metodologías y evaluación destinados a la consecución de las finalidades establecidas por la Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa para el PMAR, a saber, atender al alumnado con dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a la falta de esfuerzo, con el fin de incorporarles a cuarto curso de la ESO por la vía ordinaria y posibilitar la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria.

La metodología integradora y práctica va a constituir el elemento diferenciador de la presente programación, que encuentra en el art. 45 de la Orden de 14 de julio indicaciones específicas al respecto, haciendo explícito que "se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional."

La contextualización en el Ámbito Científico Matemático y, en particular, a las características del grupo destinatario, concretan la orientación de la programación de este ámbito hacia la incorporación exitosa en 4ºESO en la Opción de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional (según se describe en el Art. 12 del Dto. 111 que organiza la etapa). Ello implica que la asignatura de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas constituya un referente en la priorización de contenidos de Matemáticas, así como Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, lo será para los contenidos de Física y Química y Biología y Geología, puesto que son las asignaturas que anclan sus prerrequisitos de conocimientos previos en las materias incluidas en este ámbito.

Así, siendo consecuentes con esta contextualización de partida, se concretan los elementos curriculares:

2.- Objetivos del Ámbito Científico Matemático:

2.1.- Objetivos generales: Los propios de la ESO (Art. 3 Dto.111), recogidos en el punto 3.2 de la Programación del Departamento; puesto que ellos constituyen el referente fundamental en la evaluación del alumnado (Art. 46.1 de la Orden 14 julio). Además, cabe añadir de forma general:

2.2.- Objetivos específicos del Ámbito Científico Matemático: Los objetivos específicos de este ámbito vienen dados por la síntesis de los objetivos de las materias de Matemáticas y Física y Química de 2º ESO (Art. 42b de la Orden 14 de julio).

Objetivos del Ámbito Científico Matemático
(Anexo I Orden 14 julio 2016)

Matemáticas	Física y Química
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de Argumentación (...) 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos(...) 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor (...) 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación (...) 5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno (...) 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (...) 7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática(...) 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas (...) 9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito (...) 10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo (...) 11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. (...)	1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química (...) 2. Aplicar (...) la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados(...) 3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral (...) 4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes (...) 5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias(...) 6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad(...) 7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales. 8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible. 9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

3.- Competencias clave:

Como indica el artículo 46.1 de la Orden de 14 julio, de manera común a todo el alumnado de la etapa, el referente para la organización y evolución del alumnado que participe en el programa PMAR, son las competencias clave, definidas en el artículo 2 del RD 1105 por el que se desarrolla el currículo de la ESO y el Bachillerato.

La Orden 65/2015 por la que se describen las competencias clave y sus relaciones con el resto de elementos de currículo, presenta la competencia clave como el eje vertebrador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Según la citada orden las competencias clave son un "saber puesto en acción" una integración de conocimientos, destrezas y actitudes, que configuran en el alumnado un perfil de ciudadano/a que manifiesta sus competencias personales e intelectuales en los planos del saber, saber hacer y saber ser.

Este papel fundamental de las competencias clave en todo el proceso educativo es de especial relevancia en el Programa para la Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento, pues el artículo 45 de la Orden de 14 de julio establece como prioridad metodológica "el desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional", que la metodología ha de poner en práctica.

Por ello, de forma concreta, el ámbito científico matemático del PMAR contribuye específicamente a la adquisición de las competencias clave según se describe en el siguiente apartado.

3.1.- Contribución del Ámbito Científico Matemático a la adquisición de las CC

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 - Se trata de la competencia primordial dentro de este ámbito del Programa por sus propios contenidos.
 - Trabajo con conceptos aritméticos y algebraicos necesarios para el ejercicio de la ciudadanía en ámbitos financieros y de consumo
 - Conocimiento básico del funcionamiento del cuerpo humano como fundamento de los hábitos de vida saludable.
 - Poner en práctica los conocimientos adquiridos en Física sobre movimientos y fuerzas para asumir las dinámicas propias de la seguridad vial y responder a los requerimientos básicos de esta materia en el mercado laboral.
 - Comprender los conceptos básicos de la química imprescindibles para la vida adulta, la medicación, la gastronomía, etc.
- Competencia en comunicación lingüística
 - El lenguaje matemático es un lenguaje en sí, contribuyendo a la construcción lógica del discurso
 - Los conceptos asociados a las áreas de Matemáticas, Biología, Física y Química dotan al alumnado de la competencia necesaria para comprender la información de los medios de comunicación y estar al tanto de la evolución de los progresos en materia de ciencias y tecnología
- Competencia en aprender a aprender

- Se trata de la competencia fundamental del Programa, pues el objetivo esencial es la "mejora del rendimiento y el aprendizaje"
- Esta competencia se trabaja a través de la metodología practicada, pues se promueve especialmente a través del trabajo diario, el uso del portfolio como herramienta de metacognición, etc...
- Conciencia en expresiones culturales
 - El ámbito científico matemático dota al alumnado de las herramientas necesarias para apreciar el patrimonio natural y el progreso científico técnico de Andalucía.
 - La forma integrada de presentación de los contenidos de las diferentes áreas promueve la comprensión de la ciencia como patrimonio inherente a nuestra cultura
 - Las Matemáticas a lo largo de la Historia han sido el canon de la proporción y la belleza en la pintura, escultura, arquitectura...
- Competencia social y cívica
 - La competencia social y cívica se trabaja desde este ámbito del PMAR al implementar una metodología eminentemente colaborativa, basada en el aprendizaje cooperativo, como indican las sugerencias metodológicas específicas.
 - Los contenidos propios de las áreas implicadas permiten el tratamiento de cuestiones básicas para la convivencia, tales como las conductas de riesgo en materia de consumo o de salud sexual.
 - Además, las actividades de Matemáticas estarán contextualizadas en situaciones que permitan comprender la realidad y fomentar la concienciación hacia diferentes temas de índole social en el bloque de Estadística.
- Sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor
 - En íntima relación con la competencia CAA, la iniciativa y el espíritu emprendedor se trabaja de forma específica en el ámbito al promover hábitos de estudio, trabajo y esfuerzo personal a través del trabajo en las diferentes asignaturas que integran el ámbito.
- Competencia digital
 - De forma transversal a las diferentes áreas integrantes, la competencia digital se trabaja mediante la introducción al uso de la calculadora (no sólo para simplificar cálculos, sino como herramienta para la construcción del pensamiento matemático); la búsqueda de información en Internet relacionada con las materias y el uso específico de aplicaciones informáticas para la representación gráfica de funciones, hoja de cálculo, así como contenidos interactivos.

4.- Contenidos - criterios de evaluación:

Los contenidos y criterios de evaluación corresponden a las materias de Matemáticas y Física y Química de 2º ESO recogidas en el ANEXO I de la Orden de 14 de julio, por el que se desarrolla el currículo en Andalucía. Además, las indicaciones al respecto recogidas en la citada Orden (Art. 45) sobre el Programa dicen que: "se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave". Por ello, se recogen en el siguiente cuadro los contenidos específicos para las diferentes Unidades Didácticas que, tomando como punto de partida los del currículo prescriptivo, siguen el principio de adecuación citado con anterioridad.

Los criterios de evaluación quedan recogidos para cada una de las Unidades Didácticas. Los Bloques 1 de Matemáticas (Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas) y de Física y Química (La actividad científica) son de carácter transversal y determinan la metodología de trabajo en la asignatura, por lo que son de aplicación a todas las Unidades Didácticas.

Los estándares de aprendizaje evaluable, que constituyen la especificación de los criterios de evaluación (Art. 4.e del Dto 111), definen los resultados de aprendizaje que el alumnado debe alcanzar en el Ámbito Científico Matemático del PMAR. Dado el tratamiento integrado de contenidos propios del Programa, que se materializa en secuencias de aprendizajes amplias (reducidas en número, por tanto), requieren del proceso evaluador adecuarse a esta dinámica globalizada. Por ello, los estándares de aprendizaje evaluable se contemplan en conjunto asociados a cada uno de los criterios de evaluación recogidos en el cuadro, según la correspondencia que el RD 1105 en su anexo I establece entre unos y otros. El desarrollo de los mismos en su formulación literal, para no aumentar innecesariamente este documento, se pueden consultar en la Programaciones de las Asignaturas de referencia que se citan en el primer párrafo de este apartado 4.

<u>Primera Evaluación</u>		<u>Segunda Evaluación</u>		<u>Tercera Evaluación</u>	
<u>Matemáticas</u>					
UD1: Números enteros. Divisibilidad		UD5: Polinomios		UD7: Triángulos	
Bloques 1, 2		Bloques 1, 2		Bloques 1, 3	
UD2: Fracciones y números decimales		UD6: Ecuaciones de primer y segundo grado		UD8: Semejanza	
Bloques 1, 2		Bloques 1, 2		Bloques 1, 3	
UD3: Potencias y raíces		UD11: Estadística y probabilidad		UD9: Cuerpos en el espacio	
Bloques 1, 2		Bloques 1, 5		Bloques 1, 3	
UD4: Proporcionalidad y porcentajes				UD10: Rectas e hipérbolas	
Bloques 1, 2				Bloques 1, 3, 4	
<u>Física y Química</u>					
UD12: Las magnitudes y su medida. El trabajo científico		UD14: Los cambios. Reacciones químicas		UD15: Las fuerzas y sus efectos (Sólo un resumen)	
Bloque 1		Bloques 1, 2, 3		Bloques 1, 4	
UD13: La materia y sus propiedades		UD 16: Energía y preservación del medio ambiente (Sólo un resumen)			
Bloques 1, 2		Bloques 1, 3, 5			

5.- Metodología

Atendiendo a las indicaciones específicas de metodología didáctica prevista en el Artículo 45 de la Orden de 14 de julio, se utilizará como recurso frecuente *"el trabajo cooperativo del alumnado y el desarrollo de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración en el que pueda desarrollarse el trabajo de manera ajustada a sus intereses y motivaciones"*.

Por ello, incluyendo además las indicaciones metodológicas propias de cada una de las materias recogidas en la citada Orden, los elementos metodológicos para cada una de las tres áreas son:

Matemáticas:

- **Aprendizaje cooperativo:** Es un eje transversal a todo el ámbito. Como indica el Art. 45 de la Orden de 14 de julio, en el Programa "se favorecerá el desarrollo del autoconcepto, y de la autoestima del alumnado como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, fomentando la confianza y la seguridad en sí mismo con objeto de aumentar su grado de autonomía y su capacidad para aprender a aprender". El aprendizaje cooperativo favorece la interdependencia positiva y la interacción constructiva. Al reducirse al máximo la parte expositiva de la clase, la dinámica de la misma vendrá principalmente vehiculada a través del trabajo sobre las actividades propuestas en grupos cooperativos.

Para favorecer la efectividad de los grupos se emplearán diferentes técnicas y estructuras cooperativas, como el saco de dudas, los grupos de especialistas para la aplicación de la estructura del rompecabezas, la coevaluación, etc.

- **Gamificación:** El aprendizaje basado en el juego, cuya efectividad pedagógica está probada y es tan frecuente en otras etapas educativas, está específicamente recomendado en las indicaciones metodológicas señaladas para las Matemáticas en la ESO en la Orden de 14 de julio. A través de esta práctica, el alumnado tendrá ocasión de relacionarse con la materia en una clave lúdica, que permita vencer el bloqueo emocional que suelen padecer ante la asignatura influyendo negativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- **Tratamiento interdisciplinar de contenidos-contextualización de actividades:**

Por su especial cariz, en la materia de Matemáticas *"se establecerán relaciones didácticas entre los distintos ámbitos y se coordinará el tratamiento de contenidos comunes, dotando de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes, y contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas."*

Lógicamente, la materia con la que se establecen relaciones inmediatas es con Física y Química, por eso se propone como parte de la metodología específica el tratamiento interdisciplinar de contenidos, consistente en la contextualización de

actividades en los conceptos tratados en las otras materias.

Física y Química:

- **Aprendizaje cooperativo:** Ídem a lo reseñado anteriormente
- **ABP:** El aprendizaje de la materia de Física y Química como una metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, abordando los conceptos desde una perspectiva práctica.

6.- Procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación y calificación

Como establece el artículo 15 de la Orden de 14 de julio, *"el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado"*.

En virtud de la variedad prevista en la norma y de las características en la selección de contenidos y metodologías, se proponen en el siguiente cuadro los instrumentos de evaluación y calificación aplicables, así como su desglose posterior.

Lógicamente, en atención a lo previsto en el artículo 14.1 de la Orden de 14 de julio, el referente para la evaluación y, por tanto, para la aplicación de los siguientes instrumentos se hará en relación a los criterios de evaluación recogidos en el punto 4

Dentro del ámbito científico-matemático de 2º y 3º de ESO se incluyen las siguientes materias, que se indican por curso:

<u>PMAR en 2º ESO:</u>	<u>PMAR en 3º ESO:</u>
- Matemáticas - Física y química	- Matemáticas - Física y química - Biología y geología

La calificación de estas materias a lo largo de las tres primeras evaluaciones, así como en la evaluación ordinaria de **junio**, se realizará de forma independiente, valorando cada una de ellas los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

- **C1: PRUEBAS ESCRITAS: 60% de la calificación de la materia.**

En este apartado se valorarán en idéntica proporción todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas presenciales, cuestionarios online, formularios,... que se realicen durante la evaluación.<sup>[P]
[SEP]</sup>

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos una prueba escrita por evaluación.<sup>[P]
[SEP]</sup>

- **C2: ACTIVIDADES EN CASA Y CUADERNO: 20% de la calificación de la materia.**<sup>[P]
[SEP]</sup>

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas fuera del aula y los trabajos de investigación que se planteen.

- **C3: EJERCICIOS EN CLASE, PARTICIPACIÓN Y ACTITUD: 20% de la calificación de la materia.**<sup>[P]
[SEP]</sup>

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación directa sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas dentro del aula en las clases presenciales o en las sesiones telemáticas, en el caso de tener que hacerlo a través de enseñanza no presencial, así como exposiciones orales, ejercicios prácticos, pruebas cortas..., además del interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno o una alumna obtuviera calificación negativa en alguna evaluación, podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios, que se podrá realizar tras cada evaluación o antes de la evaluación ordinaria de junio (el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese). La evaluación continua inherente a los apartados C2 y C3 hace que su recuperación pueda darse como un proceso natural a lo largo del curso.<sup>[P]
[SEP]</sup>

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesorado de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

En cuanto a la calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre**, esta valorará la realización de un trabajo de investigación individual y una prueba extraordinaria de evaluación del siguiente modo:<sup>[P]
[SEP]</sup>

- **TRABAJO: Realización individual de un trabajo de investigación: 10% de la calificación de la materia.**

El mencionado trabajo consistirá en la realización de las diferentes actividades propuestas por el profesorado en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

- **PRUEBA ESCRITA: Resultado de una prueba escrita de carácter extraordinario: 90% de la calificación de la materia.**<sup>[P]
[SEP]</sup>

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno o la alumna no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

18.- PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO DEL PMAR NIVEL II- 3º ESO

1.- Introducción:

En la presente programación se despliegan los objetivos, competencias clave, contenidos, metodologías y evaluación destinados a la consecución de las finalidades establecidas por la Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa para el PMAR, a saber, atender al alumnado con dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a la falta de esfuerzo, con el fin de incorporarles a cuarto curso de la ESO por la vía ordinaria y posibilitar la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria.

La metodología integradora y práctica va a constituir el elemento diferenciador de la presente programación, que encuentra en el art. 45 de la Orden de 14 de julio indicaciones específicas al respecto, haciendo explícito que " se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional."

La contextualización en el Ámbito Científico Matemático y, en particular, a las características del grupo destinatario, concretan la orientación de la programación de este ámbito hacia la incorporación exitosa en 4ºESO en la Opción de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional (según se describe en el Art. 12 del Dto. 111 que organiza la etapa). Ello implica que la asignatura de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas constituya un referente en la priorización de contenidos de Matemáticas, así como Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, lo será para los contenidos de Física y Química y Biología y Geología, puesto que son las asignaturas que anclan sus prerequisites de conocimientos previos en las materias incluidas en este ámbito.

Así, siendo consecuentes con esta contextualización de partida, se concretan los elementos curriculares:

2.- Objetivos del Ámbito Científico Matemático:

2.1.- Objetivos generales: Los propios de la ESO (Art. 3 Dto.111), recogidos en el punto 3.2 de la Programación del Departamento; puesto que ellos constituyen el referente fundamental en la evaluación del alumnado (Art. 46.1 de la Orden 14 julio). Además, cabe añadir de forma general:

2.2.- Objetivos específicos del Ámbito Científico Matemático: Los objetivos específicos de este ámbito vienen dados por la síntesis de los objetivos de las materias de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas, Biología y Geología y Física y Química de 3º ESO (Art. 42b de la Orden 14 de julio).

Objetivos del Ámbito Científico Matemático (Anexo I Orden 14 julio 2016)		
Matemáticas Ens. Aplicadas	Biología y Geología	Física y Química
1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de Argumentación (...) 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos(...) 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor (...) 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación (...) 5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno (...) 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (...) 7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática(...) 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas (...) 9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito (...) 10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo (...) 11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. (...)	1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología (...) 2. Aplicar (...) la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados(...) 3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral (...) 4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes (...) 5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas. 6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria(...) 7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas (...) 8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente (...) 9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia(...) 10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía (...) 11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo (...)	1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química (...) 2. Aplicar (...) la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados(...) 3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral (...) 4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes (...) 5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias(...) 6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad(...) 7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales. 8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible. 9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

3.- Competencias clave:

Como indica el artículo 46.1 de la Orden de 14 julio, de manera común a todo el alumnado de la etapa, el referente para la organización y evolución del alumnado que participe en el programa PMAR, son las competencias clave, definidas en el artículo 2 del RD 1105 por el que se desarrolla el currículo de la ESO y el Bachillerato.

La Orden 65/2015 por la que se describen las competencias clave y sus relaciones con el resto de elementos de currículo, presenta la competencia clave como el eje vertebrador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Según la citada orden las competencias clave son un "saber puesto en acción" una integración de conocimientos, destrezas y actitudes, que configuran en el alumnado un perfil de ciudadano/a que manifiesta sus competencias personales e intelectuales en los planos del saber, saber hacer y saber ser.

Este papel fundamental de las competencias clave en todo el proceso educativo es de especial relevancia en el Programa para la Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento, pues el artículo 45 de la Orden de 14 de julio establece como prioridad metodológica "el desarrollo de las competencias clave, destacando por su sentido práctico y funcional", que la metodología ha de poner en práctica.

Por ello, de forma concreta, el ámbito científico matemático del PMAR contribuye específicamente a la adquisición de las competencias clave según se describe en el siguiente apartado.

3.1.- Contribución del Ámbito Científico Matemático a la adquisición de las CC

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 - Se trata de la competencia primordial dentro de este ámbito del Programa por sus propios contenidos.
 - Trabajo con conceptos aritméticos y algebraicos necesarios para el ejercicio de la ciudadanía en ámbitos financieros y de consumo
 - Conocimiento básico del funcionamiento del cuerpo humano como fundamento de los hábitos de vida saludable.
 - Poner en práctica los conocimientos adquiridos en Física sobre movimientos y fuerzas para asumir las dinámicas propias de la seguridad vial y responder a los requerimientos básicos de esta materia en el mercado laboral.
 - Comprender los conceptos básicos de la química imprescindibles para la vida adulta, la medicación, la gastronomía, etc.
- Competencia en comunicación lingüística
 - El lenguaje matemático es un lenguaje en sí, contribuyendo a la construcción lógica del discurso
 - Los conceptos asociados a las áreas de Matemáticas, Biología, Física y Química dotan al alumnado de la competencia necesaria para comprender la información de los medios de comunicación y estar al

tanto de la evolución de los progresos en materia de ciencias y tecnología

- Competencia en aprender a aprender
 - Se trata de la competencia fundamental del Programa, pues el objetivo esencial es la "mejora del rendimiento y el aprendizaje"
 - Esta competencia se trabaja a través de la metodología practicada, pues se promueve especialmente a través del trabajo diario, el uso del portfolio como herramienta de metacognición, etc...
- Conciencia en expresiones culturales
 - El ámbito científico matemático dota al alumnado de las herramientas necesarias para apreciar el patrimonio natural y el progreso científico técnico de Andalucía.
 - La forma integrada de presentación de los contenidos de las diferentes áreas promueve la comprensión de la ciencia como patrimonio inherente a nuestra cultura
 - Las Matemáticas a lo largo de la Historia han sido el canon de la proporción y la belleza en la pintura, escultura, arquitectura...
- Competencia social y cívica
 - La competencia social y cívica se trabaja desde este ámbito del PMAR al implementar una metodología eminentemente colaborativa, basada en el aprendizaje cooperativo, como indican las sugerencias metodológicas específicas.
 - Los contenidos propios de las áreas implicadas permiten el tratamiento de cuestiones básicas para la convivencia, tales como las conductas de riesgo en materia de consumo o de salud sexual.
 - Además, las actividades de Matemáticas estarán contextualizadas en situaciones que permitan comprender la realidad y fomentar la concienciación hacia diferentes temas de índole social en el bloque de Estadística.
- Sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor
 - En íntima relación con la competencia CAA, la iniciativa y el espíritu emprendedor se trabaja de forma específica en el ámbito al promover hábitos de estudio, trabajo y esfuerzo personal a través del trabajo en las diferentes asignaturas que integran el ámbito.
- Competencia digital
 - De forma transversal a las diferentes áreas integrantes, la competencia digital se trabaja mediante la introducción al uso de la calculadora (no sólo para simplificar cálculos, sino como herramienta para la construcción del pensamiento matemático); la búsqueda de información en Internet relacionada con las materias de BG y FQ y el uso específico de aplicaciones informáticas para la representación gráfica de funciones, hoja de cálculo, así como contenidos interactivos de BG y FQ.

4.- Contenidos - criterios de evaluación:

Los contenidos y criterios de evaluación corresponden a las materias de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas, Biología y Geología y Física y Química de 3º ESO recogidas en el ANEXO I de la Orden de 14 de julio, por el que se desarrolla el currículo en Andalucía. Además, las indicaciones al respecto recogidas en la citada Orden (Art. 45) sobre el Programa dicen que: "se propiciará que el alumnado alcance las destrezas básicas mediante la selección de aquellos aprendizajes que resulten imprescindibles para el desarrollo posterior de otros conocimientos y que contribuyan al desarrollo de las competencias clave". Por ello, se recogen en el siguiente cuadro los contenidos específicos para las diferentes Unidades Didácticas que, tomando como punto de partida los del currículo prescriptivo, siguen el principio de adecuación citado con anterioridad.

Los criterios de evaluación quedan recogidos para cada una de las Unidades Didácticas. Los Bloques 1 de Matemáticas (Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas), así como el Bloque 1 de Biología (Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica), y el Bloque 4 (Proyectos de Investigación), son de carácter transversal y determinan la metodología de trabajo en la asignatura, por lo que son de aplicación a todas las Unidades Didácticas.

Los estándares de aprendizaje evaluable, que constituyen la especificación de los criterios de evaluación (Art. 4.e del Dto 111), definen los resultados de aprendizaje que el alumnado debe alcanzar en el Ámbito Científico Matemático del PMAR. Dado el tratamiento integrado de contenidos propios del Programa, que se materializa en secuencias de aprendizajes amplias (reducidas en número, por tanto), requieren del proceso evaluador adecuarse a esta dinámica globalizada. Por ello, los estándares de aprendizaje evaluable se contemplan en conjunto asociados a cada uno de los criterios de evaluación recogidos en el cuadro, según la correspondencia que el RD 1105 en su anexo I establece entre unos y otros. El desarrollo de los mismos en su formulación literal, para no aumentar innecesariamente este documento, se pueden consultar en la Programaciones de las Asignaturas de referencia que se citan en el primer párrafo de este apartado 4.

<u>Primera Evaluación</u>		<u>Segunda Evaluación</u>		<u>Tercera Evaluación</u>	
<u>Matemáticas</u>					
<u>UD 1: Números y fracciones</u>		<u>UD 2B: Álgebra (sistemas de ecuaciones)</u>		<u>UD 4B: Tipos de funciones</u>	
<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>	<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>	<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>
Fracciones Números decimales Aproximaciones Potencias Raíces	Blq 2 1	Sistema de ecuaciones Métodos de resolución Resolución de problemas	Blq 2 4	Funciones afines, lineales, constantes Funciones cuadráticas	Blq 4 3
<u>UD 2A: Álgebra (expresiones algebraicas, ecuaciones)</u>		<u>UD 3: Geometría</u>		<u>UD 5: Estadística y probabilidad (Sólo un resumen)</u>	
<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>	<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>	<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>
Expresiones algebraicas Ecuaciones de primer grado Ecuaciones de segundo grado Resolución de problemas	Blq 2 2,3,4	Elementos del plano Teoremas destacados Movimientos en el plano Simetrías Áreas de figuras planas Coordenadas geográficas	Blq 3 1,2,3, 4,5	La estadística Variables estadísticas Parámetros de posición Frecuencias Diagramas Parámetros de dispersión Probabilidad	Blq 5 1,2,3
		<u>UD 4A: Funciones. Conceptos básicos</u>			
		<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>		
		Conceptos básicos Características de las funciones	Blq 4 1,2		

Física y Química					
UD 12: Las magnitudes y su medida. El trabajo científico		UD 14: Los cambios. Reacciones químicas (Sólo un resumen)		UD 15B: Las fuerzas y sus efectos (Sólo un resumen)	
Contenidos	CE	Contenidos	CE	Contenidos	CE
El método científico Magnitudes fundamentales y derivad El trabajo en el laboratorio	Blq 1 1,2,3,4, 5,6	Cambios físicos y químicos Ley de conservación de la masa Ajuste de reacciones Reacciones químicas de interés	Blq 3 2,3,4, 5,6,7	Las fuerzas Máquinas simples Fuerzas en la naturaleza	Blq 4 1,5,6, 8,9,10, 11,12
UD 13: La estructura de la materia. Elementos y compuestos		UD 15A: Movimientos rectilíneos (Sólo un resumen)		UD 16: La energía y la preservación del MA (Sólo un resumen)	
Contenidos	CE	Contenidos	CE	Contenidos	CE
Dalton y el inicio de la Química Modelos atómicos Caracterización de los átomos Tabla Periódica Los enlaces químicos Masa molecular Elementos y compuestos	Blq 2 6,7,8, 9,10,11	Movimiento rectilíneo uniforme Movimiento rectilíneo variado	Blq 4 1,5	Las fuentes de energía Los circuitos eléctricos Dispositivos electrónicos Aspectos industriales de la energía	Blq 5 7, 8, 9 10,11
Biología y Geología					
UD 6: El ser humano como organismo pluricelular		UD 8: Las funciones de relación		UD 10: Salud y alimentación	
Contenidos	CE	Contenidos	CE	Contenidos	CE
La organización de la materia viva La célula Las funciones celulares Los tejidos Los órganos y los sistemas	Blq 2 1,2,8	¿Qué es la relación? El sistema nervioso. Central. Autónomo Drogas y neurotransmisores Los órganos de los sentidos El aparato locomotor	Blq 2 20,21,22, 23,24,9, 10, 18,19	El sistema inmunitario La salud La enfermedad La alimentación y la nutrición La medicina moderna	Blq2 11,12,13, 14,15,16, 30,7,3,4 5

		El sistema endocrino			
UD 7: Las funciones de nutrición		UD 9: Reproducción y sexualidad		UD 11: El relieve, el medioambiente y las personas. (Sólo un resumen)	
<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>	<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>	<u>Contenidos</u>	<u>CE</u>
¿Qué es la nutrición? El aparato digestivo El aparato respiratorio El aparato circulatorio El sistema linfático El aparato excretor Una vida sana	Blq 2 17,6	Las funciones de reproducción El aparato reproductor La pubertad El proceso reproductor Las técnicas reproducción asistida El sexo y la sexualidad Las enfermedades de transmisión sexual	Blq 2 25,26, 27,28,29	El modelado del relieve La acción geológica del agua El viento y su acción geológica Los ecosistemas Los ecosistemas de nuestro entorno El medioambiente y su protección	Blq 3 1-14

5.- Metodología

Atendiendo a las indicaciones específicas de metodología didáctica prevista en el Artículo 45 de la Orden de 14 de julio, se utilizará como recurso frecuente *"el trabajo cooperativo del alumnado y el desarrollo de actividades prácticas, creando un ambiente de aceptación y colaboración en el que pueda desarrollarse el trabajo de manera ajustada a sus intereses y motivaciones"*.

Por ello, incluyendo además las indicaciones metodológicas propias de cada una de las materias recogidas en la citada Orden, los elementos metodológicos para cada una de las tres áreas son:

Matemáticas:

- **Aprendizaje cooperativo:** Es un eje transversal a todo el ámbito. Como indica el Art. 45 de la Orden de 14 de julio, en el Programa "se favorecerá el desarrollo del autoconcepto, y de la autoestima del alumnado como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, fomentando la confianza y la seguridad en sí mismo con objeto de aumentar su grado de autonomía y su capacidad para aprender a aprender". El aprendizaje cooperativo favorece la interdependencia positiva y la interacción constructiva. Al reducirse al máximo la parte expositiva de la clase, la dinámica de la misma vendrá principalmente vehiculada a través del trabajo sobre las actividades propuestas en grupos cooperativos.

Para favorecer la efectividad de los grupos se emplearán diferentes técnicas y estructuras cooperativas, como el saco de dudas, los grupos de especialistas para la aplicación de la estructura del rompecabezas, la coevaluación, etc.

- **Gamificación:** El aprendizaje basado en el juego, cuya efectividad pedagógica está probada y es tan frecuente en otras etapas educativas, está específicamente recomendado en las indicaciones metodológicas señaladas para las Matemáticas en la ESO en la Orden de 14 de julio. A través de esta práctica, el alumnado tendrá ocasión de relacionarse con la materia en una clave lúdica, que permita vencer el bloqueo emocional que suelen padecer ante la asignatura influyendo negativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- **Tratamiento interdisciplinar de contenidos-contextualización de actividades:**

Por su especial cariz, en la materia de Matemáticas *"se establecerán relaciones didácticas entre los distintos ámbitos y se coordinará el tratamiento de contenidos comunes, dotando de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes, y contribuyendo con ello a mejorar el aprovechamiento por parte de los alumnos y alumnas."*

Lógicamente, la materia con la que se establecen relaciones inmediatas es con Física y Química, por eso se propone como parte de la metodología específica el tratamiento interdisciplinar de contenidos, consistente en la contextualización de actividades en los conceptos tratados en las otras materias.

Matemáticas		
UD 1: Números y fracciones	UD 2B: Álgebra (sistemas de ecuaciones)	UD 4B: Tipos de funciones
-Las magnitudes propias del trabajo científico	-Ajustes sencillos de reacciones	-Función cuadrática a través del MRUA
UD 2A: Álgebra (expresiones algebraicas, ecuaciones)	UD 3: Geometría	UD 5: Estadística y probabilidad
-Despeje en fórmulas lineales (densidad, velocidad, etc)	-Máquinas simples. Palancas	-Salud y prevención -Vida sana -Alimentación
	UD 4A: Funciones. Conceptos básicos	
	-Función lineal a partir del MRU	

Física y Química:

- **Aprendizaje cooperativo:** Ídem a lo reseñado anteriormente
- **ABP - Laboratorio:** El aprendizaje de la materia de Física y Química como una metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, abordando los conceptos desde una perspectiva práctica, aplicada a través de una experiencia sencilla de laboratorio, que paso a reseñar:

Física y Química		
UD 12: Las magnitudes y su medida. El trabajo científico	UD 14: Los cambios. Reacciones químicas	UD 15B: Las fuerzas y sus efectos
-Material de laboratorio	-Reacciones químicas sencillas.	-Máquinas simples
UD 13: La estructura de la materia. Elementos y compuestos	UD 15A: Movimientos rectilíneos	UD 16: La energía y la preservación del MA
-Medida densidad de sólidos	-Medida de tiempos y distancias en un MRUA	-Circuito eléctrico. Serie/paralelo

Biología y Geología:

- **Aprendizaje cooperativo:** Ídem a lo reseñado anteriormente
- **Aprendizaje por proyectos:** La orientación de la materia de Biología y Geología es eminentemente aplicada, orientada a la promoción de hábitos de vida saludable, la prevención de la enfermedad, la salud sexual, etc. Por ello, de nuevo en la línea de un proceso de enseñanza eminentemente práctico y aplicado, se plantea la realización de un proyecto para el trabajo con los conceptos relacionados con la Unidad Didáctica correspondiente:

<u>Biología y Geología</u>		
<u>UD 6:</u> El ser humano como organismo pluricelular	<u>UD 8:</u> Las funciones de relación	<u>UD 10:</u> Salud y alimentación
-Modelo de célula en plastilina	-Presentación de los tipos de drogas por sus efectos	-Análisis de dietas. Construcción pirámide alimentación.
<u>UD 7:</u> Las funciones de nutrición	<u>UD 9:</u> Reproducción y sexualidad	<u>UD 11:</u> El relieve, el medioambiente y las personas.
-Carteles con los aparatos -Vídeo: ¿En qué consiste una vida sana?	-Salud sexual. Proyecto divulgativo	-Exposición. Paisajes de los Parques Naturales de Andalucía

6.- Procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación y calificación

Como establece el artículo 15 de la Orden de 14 de julio, "el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. **A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado**".

En virtud de la variedad prevista en la norma y de las características en la selección de contenidos y metodológicas, se proponen en el siguiente cuadro los instrumentos de evaluación y calificación aplicables, así como su desglose posterior.

Lógicamente, en atención a lo previsto en el artículo 14.1 de la Orden de 14 de julio, el referente para la evaluación y, por tanto, para la aplicación de los siguientes instrumentos se hará en relación a los criterios de evaluación recogidos en el punto 4.

Dentro del ámbito científico-matemático de 2º y 3º de ESO se incluyen las siguientes materias, que se indican por curso:

PMAR en 2º ESO:	PMAR en 3º ESO:
- Matemáticas - Física y química	- Matemáticas - Física y química - Biología y geología

La calificación de estas materias a lo largo de las tres primeras evaluaciones, así como en la evaluación ordinaria de **junio**, se realizará de forma independiente, valorando cada una de ellas los diferentes criterios de evaluación (recogidos en la programación didáctica del Departamento) del siguiente modo:

- **C1: PRUEBAS ESCRITAS: 60% de la calificación de la materia.**

En este apartado se valorarán en idéntica proporción todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas presenciales, cuestionarios online, formularios,... que se realicen durante la evaluación.^{[P]_[SEP]}

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá al menos una prueba escrita por evaluación.^{[P]_[SEP]}

- **C2: ACTIVIDADES EN CASA Y CUADERNO: 20% de la calificación de la materia.**^{[P]_[SEP]}

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas fuera del aula y los trabajos de investigación que se planteen.

- **C3: EJERCICIOS EN CLASE, PARTICIPACIÓN Y ACTITUD: 20% de la calificación de la materia.**^{[P]_[SEP]}

Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación directa sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas dentro del aula en las clases presenciales o en las sesiones telemáticas, en el caso de tener que hacerlo a través de enseñanza no presencial, así como exposiciones orales, ejercicios prácticos, pruebas cortas..., además del interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, etc.

Si tras aplicar estos criterios de calificación un alumno o una alumna obtuviera calificación negativa en alguna evaluación, podrá recuperar en una prueba escrita de recuperación el apartado C1 de estos criterios, que se podrá realizar tras cada evaluación o antes de la evaluación ordinaria de junio (el alumnado que haya superado cada evaluación tendrá la oportunidad de aumentar su calificación presentándose a la misma prueba de recuperación, siendo calificado, en cualquier caso, con la nota más alta que obtuviese). La evaluación continua inherente a los apartados C2 y C3 hace que su recuperación pueda darse como un proceso natural a lo largo del curso.^{[P]_[SEP]}

La **calificación final** de la asignatura en la **evaluación ordinaria** se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones, una vez se hayan considerado, en su caso, las correspondientes recuperaciones.

Tal y como señala el artículo 20 de la O-14-VII-2016-E, para el alumnado con evaluación negativa, y con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria de septiembre, el profesorado de la materia elaborará un **informe** sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

En cuanto a la calificación de la asignatura para la evaluación extraordinaria de **septiembre**, esta valorará la realización de un trabajo de investigación individual y una prueba extraordinaria de evaluación del siguiente modo:<sup>[P]
[SEP]</sup>

- **TRABAJO: Realización individual de un trabajo de investigación: 10% de la calificación de la materia.**

El mencionado trabajo consistirá en la realización de las diferentes actividades propuestas por el profesorado en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

- **PRUEBA ESCRITA: Resultado de una prueba escrita de carácter extraordinario: 90% de la calificación de la materia.**<sup>[P]
[SEP]</sup>

La prueba escrita se centrará en los objetivos y contenidos que el alumno o la alumna no haya superado, y que constarán en el informe individualizado que será entregado en junio al alumnado que no supere los criterios de evaluación de la materia.

19.- BIBLIOGRAFÍA

Normativa legal:

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato (RD-1105).
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Enseñanza Secundaria.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía (D-111).
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en Andalucía (D-111).
- Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. (O-14-VII-2016-E)
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo al Bachillerato en Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. (O-14-VII-2016-B)
- Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía, modificada por la Instrucción 9/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa que regula determinados aspectos de la atención a la diversidad.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. (O-ECD-65)
- Orientaciones de 30 de mayo de 2017 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para la descripción del nivel competencial adquirido por el alumnado de ESO y de Bachillerato.

Proyectos curriculares.-

- Proyecto curricular de la editorial Santillana: www.santillana.com/es
- Proyecto curricular de la editorial Anaya: www.anayaeducacion.es
- Proyecto curricular de la editorial Editex: www.editex.es
- Proyecto curricular de la editorial SM: www.smconectados.com
- Proyectos curriculares y unidades didácticas del Proyecto DESCARTES y de la red educativa digital DESCARTES del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (<http://projectodescartes.org/descartescms/>)
- Proyectos curriculares y unidades didácticas del Portal educativo EDUCALAB del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (<http://educalab.es/home>)
- Proyectos curriculares y unidades didácticas del Portal educativo AVERROES de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía

(<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalaverroes/>)

Matemáticas, pedagogía y psicología:

- ALSINA C.; BURGUES C.; FORTUNY J.; GIMÉNEZ J.; TORRE M. *Enseñar Matemáticas*. Barcelona: Graó Editorial, 1996.
- *Área de Matemáticas (17 ESO)*. Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Ciencia, Dirección general de promoción y evaluación educativa. I.S.B.N: 84-8051-174-5
- AUSUBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H.: *Psicología Educativa*. México: Trillas, 1983
- DE GUZMÁN, Miguel. *La Enseñanza de las Ciencias y la Matemática: Tendencias e innovaciones*. Editorial Popular, 2001
- ESCAMILLA, Amparo; LAGARES, Ana Rosa; GARCÍA, Juan Antonio. *La LOE: perspectiva pedagógica e histórica*. Barcelona: Graó Editorial, 2006.
- GONZÁLEZ MANJÓN, Daniel. *Curriculum y Programación Didáctica*. Universidad de Cádiz (Facultad de Ciencias de la Educación – Departamento de Psicología).
- PIAGET, Jean. *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Ariel, 1976
- PIAGET, Jean. *La evolución intelectual entre adolescencia y la edad adulta*. Alianza. Madrid: Alianza editorial, 1979

20.- ANEXO COVID: ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN CASO DE CONFINAMIENTO

Dadas las circunstancias especiales que estamos viviendo ante la pandemia mundial del COVID 19, procederemos a realizar las adaptaciones oportunas de la programación vigente, en caso de confinamiento y suspensión temporal de la actividad presencial. Las modificaciones se centrarán principalmente en cuatro grandes bloques: Contenidos, metodología, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

1- CONTENIDOS

Los contenidos se reducirán en cada nivel, eliminando aquellos que no sean esenciales para conseguir los objetivos mínimos para la comprensión y desarrollo de la asignatura. La asignatura está organizada de forma recurrente a lo largo de cada etapa, así al hacer la selección de los mismos se ha tenido en cuenta que muchos de ellos se pueden retomar en cursos superiores.

La priorización de los contenidos queda recogida en la Programación del Departamento resaltando en negrita aquellos que consideramos esenciales. Se puede encontrar en la relación de los bloques de contenidos de cada uno de los cursos excepto en 2º de Bachillerato, que nos guiaremos en todo momento por las orientaciones y directrices de la Universidad.

2.-METODOLOGÍA

En caso de confinamiento temporal, el trabajo se desarrollaría usando los diferentes recursos puestos en marcha ya desde el inicio de curso: plataformas Moodle, ejemplos, guías, tutorías telefónicas, videotutoriales, videoconferencias, etc. Es preciso puntualizar que se debe favorecer el aprendizaje autónomo, y de ahí la necesidad de ofrecer estrategias basadas en el apoyo visual y en la ejemplificación de tareas ya finalizadas. Principalmente se basará en:

- Envío de tareas.
- Realización de clases virtuales.
- Pruebas escritas on-line
- Cuestionarios

Selección de tareas:

- 1.- Se procurará que sean sencillas, comprensibles y fácilmente accesibles para todos/as, independientemente de los medios técnicos de que se disponga.
- 2.- Se establecerán de manera proporcional al número de horas semanales de cada materia, intentando evitar sobrecargas. Se secuenciarán de forma que facilite la organización del alumnado siguiendo su horario semanal.
- 3.- Las actividades incluirán aquellas que sean de refuerzo y otras de ampliación, graduando el nivel de dificultad exigido.
- 4.- Se procurará que las actividades sean diversas, variadas y no repetitivas.
- 5.- Desde los departamentos se favorecerán las colaboraciones planteando proyectos interdisciplinares.
- 6.- Dadas las circunstancias intentaremos que las actividades se puedan resolver con autonomía y que requieran poca o ninguna ayuda por parte del adulto.

7.- Se presentarán en la web de forma clara, por niveles y, en su caso, por modalidades y grupos.

8.- En cuanto a aspectos mencionados en la metodología de la programación del Departamento como: uso de la gamificación, actividades en grupo, trabajos colaborativos,...se podrán seguir planteando siempre que las puedan realizar usando los medios digitales de los que disponemos, sin la necesidad de manipulación de un material común.

3.- INSTRUMENTOS DE EVALUACION

- **PRUEBAS ESCRITAS**: Se considerarán todas las pruebas evaluables planteadas, pruebas escritas a través de videoconferencias, cuestionarios online, formularios,.....

- **ACTIVIDADES EN CASA Y CUADERNO**: Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la revisión del cuaderno, que en caso de confinamiento será a través de fotografías o escaneo de los mismos, la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas fuera del aula, trabajos de investigación planteados online...

- **EJERCICIOS EN CLASE, PARTICIPACIÓN Y ACTITUD**: Entre los instrumentos de evaluación que se utilizarán para valorar este apartado se incluirá la observación sobre la realización correcta de las actividades encargadas para ser realizadas en las sesiones telemáticas, en el caso de tener que hacerlo a través de enseñanza no presencial, así como exposiciones orales, ejercicios prácticos..., además del interés y la adecuada actitud en relación con la materia, la participación activa en las actividades que se planteen, compromiso con la puntualidad de la entrega, etc.

4.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación son los recogidos en la Programación del Departamento.