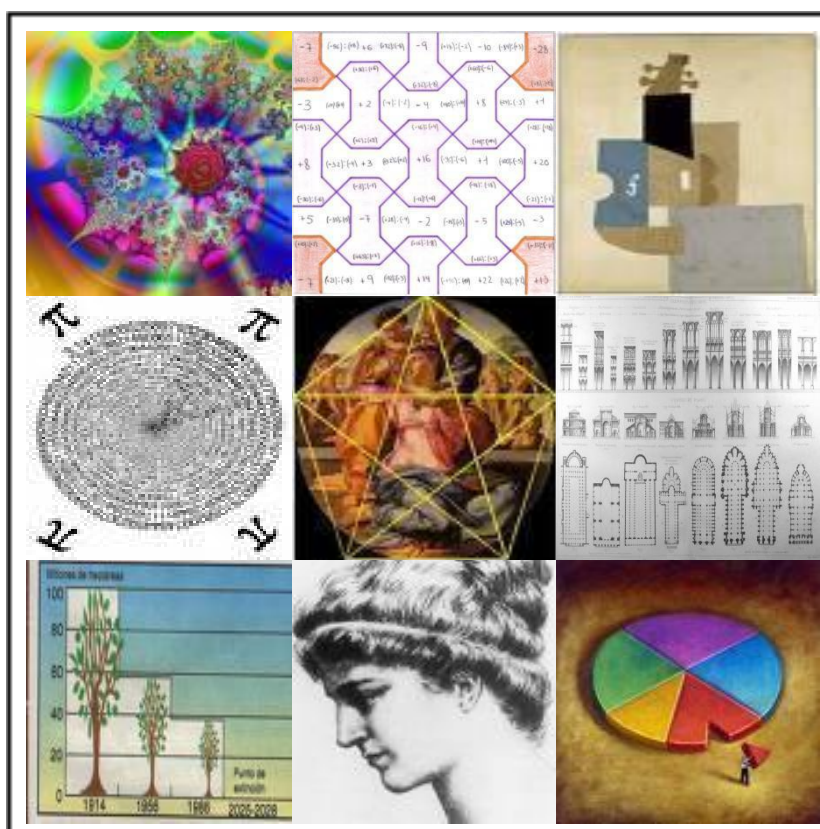


# Programación de Matemáticas Curso 2021/2022 I.E.S. ITABA





<b>1. ÍNDICE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN.....</b>	<b>5</b>
2.1. Introducción.....	5
2.2. Composición del Departamento.....	5
2.3. Fundamentación Legal.....	7
2.4. Contextualización y vinculación con los documentos del centro.....	8
<b>3. COMPETENCIAS CLAVE.....</b>	<b>9</b>
<b>4. OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
4.1. Objetivos del departamento.....	13
4.2. Objetivos generales de Etapa.....	14
4.3. Objetivos Generales de Etapa para la materia de Matemáticas.....	15
4.4. Relación entre los objetivos de la materia y las competencias clave.....	16
<b>5. CONTENIDOS.....</b>	<b>20</b>
5.1. Criterios de elección de contenidos.....	20
5.2. Bloques temáticos.....	21
5.3. Selección de contenidos.....	23
5.4. Criterios de secuenciación de los contenidos.....	29
5.4.1. Secuenciación de Unidades Didácticas y Temporalización.....	30
5.5. Lecturas.....	32
<b>6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>33</b>
6.1. Principios metodológicos.....	33
6.2. Recomendaciones de metodología didáctica.....	35
6.3. Estrategias metodológicas.....	36
6.4. Papel del alumnado, del profesorado y de la familia.....	37
6.5. Actividades.....	38
6.6. Actividades T.I.C.....	38
6.7. Trabajos de investigación individuales y proyectos.....	40

6.8. Temporalización de las actividades.....	43
6.9. Agrupamientos.....	43
6.10. Metodología con educación no presencial.....	44
<b>7. EVALUACIÓN.....</b>	<b>44</b>
7.1. Criterios de evaluación.....	44
7.2. Estándares de aprendizaje.....	44
7.3. Metodología de la Evaluación: Momentos, instrumentos y técnicas.....	90
7.4. Criterios de Calificación.....	91
7.5. Actividades de Recuperación.....	93
<b>8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>95</b>
8.1. Materiales y recursos en caso de clases no presenciales.....	95
<b>9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....</b>	<b>95</b>
9.1. Atención a la diversidad común en todas las aulas.....	96
9.2. Medidas la atención al alumnado con necesidades educativas específicas de apoyo educativo.....	96
9.2.1. Adaptaciones curriculares significativas.....	97
9.2.2. Programas de Refuerzo del aprendizaje .....	97
9.2.3. Programas de Profundización. Talento complejo.....	98
9.2.4. Plan de refuerzos de aprendizajes no adquiridos, pendientes y repetidores.....	98
<b>10. CONTENIDOS TRANSVERSALES.....</b>	<b>99</b>
10.1. Contenidos comunes.....	101
<b>11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....</b>	<b>103</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA DE AULA Y DE DEPARTAMENTO .....</b>	<b>104</b>

## **2. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN**

### **2.1. Introducción**

Esta Programación se diseña atendiendo al deseo de crear puentes de unión entre el alumnado y las Matemáticas. Socialmente nuestra disciplina, se asocia muchas veces a algo difícil, abstracto y sin sentido. Sin embargo, los que en su día nos sentimos atraídos por las Matemáticas, descubrimos que no hay nada más alejado de la realidad.

Es difícil explicar qué hizo despertar este sentimiento o cuándo surgió, será porque “Las matemáticas son la música de la razón” (Silvester) y como cualquier expresión artística despierta sentimientos subjetivos.

En el recuerdo, aquel profesor de Matemáticas que hacía evidentes las palabras inteligibles del libro de texto, que de la equivocación y la duda hacía nacer el conocimiento, que hacía brotar de la constancia y el esfuerzo el éxito, aquel que sin muchos recursos ni grandes discursos hacía que, casi sin querer, descubriéramos el mundo de las Matemáticas.

*“La ciencia de la matemática es como un simple castillo de cristal, donde adentro se ve todo, pero de afuera no se ve nada” (Norma Banicevich). Lo que se pretende con esta programación es que nuestro alumnado pueda visitar el castillo por dentro y pueda verlos con ojos diferentes a lo socialmente establecido. De ahí el propósito de preparar la planificación de la visita: “La Programación”.*

### **2.2. Composición del Departamento**

El departamento de Matemáticas, ejerce su función como departamento didáctico y por tanto es el responsable del diseño y la implementación de esta Programación. No obstante, trabajará prioritariamente con las directrices marcadas por el Área de Competencia Científica, de la que forma parte junto con los departamentos de Ciencias Naturales y Tecnología. Está compuesto por: Don José Miguel Carreño Albertos (profesor del Departamento de Tecnología), Doña Cristina Jiménez Hernández (profesora del Departamento de Ciencias Naturales), Don Daniel Soria de la Rosa y Doña María del Carmen Gutiérrez Rascado.

Se atiende a todo el alumnado del Instituto, ya que Matemáticas la estudian todos los grupos desde 1º de ESO hasta 4º de ESO (en los cursos de 3º y 4º de ESO pueden elegir entre las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas o las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas). Además, en este curso se imparten Programas de Refuerzo en 1º de ESO y 4º de ESO, y la asignatura optativa de 3º de ESO Computación y Robótica, cuyas programaciones se encuentran en los Anexos I y II, respectivamente.

El reparto de grupos entre los miembros del departamento es el siguiente:

CURSO	GRUPO	PROFESOR / A
1º ESO	1ª MATEMÁTICAS (4 h)	Dª Mª Carmen Gutiérrez Rascado
	1º A PROGRAMA DE REFUERZO (1 h)	D. José Miguel Carreño Albertos
2º ESO	2ª MATEMÁTICAS (4 h)	D. Daniel Soria de la Rosa
	2º B MATEMÁTICAS (4 h)	D. Daniel Soria de la Rosa
3º E.S.O.	3º A/ B MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS (4 h)	D. Daniel Soria de la Rosa
	3º A/B MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS (4 h)	Dª Mª Carmen Gutiérrez Rascado
	3º A/B COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA (2 h)	D. Daniel Soria de la Rosa
4º E.S.O.	4º A MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS (4 h)	Dª Mª Carmen Gutiérrez Rascado
	4º A MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS (4 h)	D. Daniel Soria de la Rosa
	4º A PROGRAMA DE REFUERZO (1 h)	Dª Cristina Jiménez Hernández

En el siguiente cuadro se puede ver el horario de Matemáticas de 1º y 2º de ESO, Programa de Refuerzo de 1º de ESO y 4º de ESO, Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas y Académicas de 3º y 4º de ESO, Computación y Robótica de 3º de ESO, de cada grupo:

HORAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:15 9:15		3ºA/B MAC	3ºA/B MAC	1º A MAT	1º A MAT
		3ºA/B MAP	3º A/B MAP		
9:15 10:15	3º A/B MAC	4º A MAC	4º A MAC		4º A MAC
	3º A/B MAP	4º A MAP	4º A MAP		4º A MAP
10:15 11:15	2º B MAT	1º A PRO. REF.	1º A MAT	3º A/B MAC	
		2º B MAT		3º A/B MAP	
11:15 11:45	<b>R E C R E O</b>				
11:45 12:45	1º A MAT	2º A MAT		2º B MAT	4º A PRO.REF.
	3º A/B ROBOT				
12:45 13:45	2º A MAT	3º A/B ROBOT			2º A MAT
13:45 14:45	4º A MAC			2º A MAT	2º B MAT
	4º A MAP				

Los Programas de Refuerzo de 1º y 4º de ESO son impartidos por profesorado adscrito al Departamento de Matemáticas (Tecnología y Ciencias Naturales, respectivamente). Este profesorado participa en las reuniones de Departamento y el mecanismo de coordinación con ellos es a través del correo electrónico del centro, cada semana el profesorado que imparte clase en 1º A y 4º A informa mediante un correo de la marcha de la asignatura y el profesorado del Programa de Refuerzo lo utiliza para su clase semanal, implementando actividades acordes con dicha marcha de clase, tanto con ejercicios de repaso como con actividades TIC.

### **2.3. Fundamentación Legal**

Para diseñar la programación de este curso se ha tenido en cuenta que la **Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)**, que comenzó a aplicarse de forma gradual a partir del curso académico 2015-2016 para los cursos 1º y 3º de ESO, y en el siguiente ya para 2º y 4º de ESO también.

Así pues, además de la ya citada ley, y teniendo en cuenta que programaremos para los cuatro niveles de ESO y las especiales circunstancias de este curso tomaremos como referentes:

El **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de Diciembre por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria.

**Orden de 14 de Julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad autónoma de Andalucía, se regula determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

**Decreto 111/2016**, de 14 de Junio de 2016, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**Orden ECD/65/2015**, de 21 de Enero de 2015, 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.

**Orden EFP/365/2020**, de 22 de Abril de 2020, marco y directrices de actuación para el tercer trimestre del curso 2019/2020 e inicio del curso 2020/2021.

**Orden EFP/561/2020**, de 20 de Junio, acuerdos de la Conferencia Sectorial de Educación para el curso 2020/2021.

**Instrucción 10/2020**, de 15 de Junio, medidas educativas a adoptar en el inicio del curso 2020/2021.

**Instrucciones del 6 de Julio de 2020**, organización de los centros para el curso escolar 2020/2021.

**Circular de 3 de Septiembre**, medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso 2020/2021.

**Orden 15 de Enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de ESO en Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

## **2.4. Contextualización y vinculación con los documentos del centro.**

### **Contextualización**

#### **- Entorno:**

Perteneciente al consorcio del Guadalteba, y a unos 500 metros de altitud, la Villa de Teba está situada al norte de la provincia de Málaga. Se comunica con la capital de la provincia, a 70 km, por la carretera del eje del Valle del Guadalhorce. Está a 50 km de Ronda y a 45 km de Antequera, desde donde se enlaza por autovía con la capital.

Existe un apeadero a 1,5 km en la línea férrea Algeciras-Bobadilla.

El Centro educativo está situado en la falda de la Sierra de la Camorra, al este del casco urbano de la localidad, en la zona de circunvalación. Se trata del punto de mayor altitud de la población, excepción hecha del castillo.

#### **- Centro:**

El centro acoge alumnos del pueblo, siendo menos del 5% los que utilizan el transporte escolar desde núcleos rurales dispersos, también nos encontramos con hijos de inmigrantes (todavía escaso, aunque en aumento). El Índice socioeconómico y cultural del centro suministrado por la Consejería de Educación corresponde a un perfil medio-bajo. La mayoría de los hombres trabajan en la agricultura y en la construcción, aunque la situación laboral en este momento es precaria. La mujer no se ha incorporado mayoritariamente al mundo laboral, y sólo un mínimo porcentaje de ellas trabaja fuera del hogar (servicio doméstico, comercio y atención a personas mayores y discapacitadas). Es de destacar la gran incidencia del paro en la localidad.

#### **- Alumnado:**

Hay 6 aulas, una de 1º de ESO, con 25 alumnos/as, dos de 2º de ESO, con 19 alumnos/as cada una, dos de 3º de ESO con 17 y 18 alumnos/as, respectivamente, y una de 4º de ESO con 23 alumnos/as.

De manera generalizada, los principales problemas que detectamos en nuestro alumnado proceden de la falta de interés, esfuerzo y hábitos de estudio. El centro programa periódicamente actividades encaminadas a paliar estas deficiencias, tanto a través de las tutorías como de las familias.

En general, se partirán de sus conocimientos previos, reforzando de diferentes maneras, como entrega previa de apuntes de conceptos que necesiten repasar, actividades resueltas, material de apoyo disponible mediante fichas, vídeos o páginas interactivas,..., para a continuación tratar de adaptarlos al nivel adecuado.

### **Vinculación con los documentos del centro**

La programación que vamos a realizar está acorde con los diferentes documentos del centro.

En este sentido, la programación como tercer nivel de concreción del currículo formará parte del PLAN ANUAL DE CENTRO (PAC), que es el documento donde queda concretado para un año académico todos los aspectos contemplados, el PROYECTO DE CENTRO, destacándose el Proyecto Curricular de Centro/ Etapa (segundo nivel de concreción curricular ).



### **3. COMPETENCIAS CLAVE**

Las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las **competencias clave** por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento.

DeSeCo(2003) definió el concepto competencia como “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada”. La competencia “supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción *eficaz*”. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, es decir, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales y, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los no formales e informales.

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

Dado que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales. Su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

Además, este aprendizaje implica una formación integral de las personas que, al finalizar la etapa académica, deben ser capaces de transferir aquellos conocimientos adquiridos a las nuevas instancias que aparezcan en la opción de vida que elijan. Así, podrán reorganizar su pensamiento y adquirir nuevos conocimientos, mejorar sus actuaciones y descubrir nuevas formas de acción y nuevas habilidades que les permitan ejecutar eficientemente las tareas, favoreciendo un aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Las competencias clave en el Sistema Educativo Español, tal y como son enumeradas y descritas en la **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 la educación secundaria obligatoria, y son las siguientes:

- ❖ **Competencia en comunicación lingüística:** Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.
- ❖ **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:** La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.
- ❖ **Competencia digital:** Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.
- ❖ **Aprender a aprender:** Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.
- ❖ **Competencias sociales y cívicas:** Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.
- ❖ **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor:** Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.
- ❖ **Conciencia y expresiones culturales:** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

**¿De qué forma se logran cada una de estas competencias desde esta materia? Vamos a exponer brevemente los aspectos más relevantes en nuestro proyecto:**

### **Competencia en comunicación lingüística**

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

### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

Esta competencia es la de mayor relevancia que puede adquirirse en esta materia, ya que todos sus contenidos están orientados a la adquisición de los conocimientos, destrezas y actitudes propios del razonamiento matemático, a la comprensión de argumentos matemáticos, a la comunicación en el lenguaje matemático, etc., aspectos que deberán ser integrados con los conocimientos matemáticos

adquiridos en otras materias, de forma que sean funcionales y útiles para resolver problemas en situaciones cotidianas.

En cuanto a la ciencia y a la tecnología, el desarrollo de la visión espacial es uno de los aspectos más importantes de esta competencia junto con la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, el mundo físico, en definitiva.

### **Competencia digital**

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

### **Aprender a aprender**

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

### **Competencias sociales y cívicas**

La adquisición de esta competencia incide en la capacidad de las Matemáticas (análisis funcional y estadística, sobre todo) para aportar criterios científicos y racionales en la predicción de fenómenos sociales y en la toma de decisiones, así como en el respeto a las ideas y criterios de los demás.

### **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**

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

### **Conciencia y expresiones culturales**

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

### **Contribución del área o materia a la adquisición de las competencias claves.**

Todos los bloques de 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. Conviene señalar que no todas las formas de enseñar Matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: 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.

La **discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas**, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, **contribuye a profundizar esta competencia en ciencia y tecnología**. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. 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 su 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**, del mismo modo que la utilización de **los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación**. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

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.

Las Matemáticas **contribuyen a la competencia en 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 esta materia.

Los propios **procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar el aprender a aprender, el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor** porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida 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** desde la consideración de la utilización de las Matemáticas para describir fenómenos sociales. Las Matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando 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.

#### **4. OBJETIVOS**

Según **La Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)** la finalidad de la educación secundaria obligatoria consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

Para llevar a cabo esta finalidad nos proponemos los objetivos que a continuación se detallan:

##### **4.1. Objetivos del departamento.**

Este Departamento se propone el siguiente objetivo para este curso:

- Colaborar en la mejora de las competencias clave de nuestros alumnos/as, en especial a su competencia matemática.

En este sentido, se continúa el trabajo, ya iniciado cursos anteriores a partir de los Objetivos Generales del Centro fijados en el Plan de Centro, en la consecución del objetivo de mejora de la competencia matemática.

##### ***Estrategia a seguir***

- Insistir en la mejora de la lectura comprensiva de los enunciados de los problemas.
- Poner en práctica estrategias de mejora para la resolución de problemas.
- Realizar actividades cuya finalidad sea valorar las Matemáticas como elemento de uso en la vida cotidiana, es decir, explicitar su importancia para aplicar al mundo real de la vida del alumnado.
- Trabajar la corrección en las expresiones y procedimientos matemáticos realizados.

##### ***Agentes encargados***

Principalmente los profesores/as de Matemáticas del centro, aunque se precisa la colaboración de todas las áreas de Ciencias (Física y Química, Biología y Geología y Tecnología) en el sentido de que deben fomentar la lectura comprensiva de enunciados y la resolución de problemas que estén dentro de las unidades didácticas que trabajen.

### ***Grupos***

Alumnos de 1º, 2º, 3º y 4º de ESO; se hará dentro de los temas de la Programación.

### ***Contenidos***

- Resolución de problemas de razonamiento.
- Lectura comprensiva de enunciados.

### ***Forma de aplicación***

En todos los temas se trabajará diariamente, o al menos semanalmente, la resolución de problemas; lectura, comprensión del texto; extracción de los datos; planteamiento de la estrategia; análisis de los resultados; expresión oral del planteamiento y solución del problema; expresión escrita de forma correcta de la solución de los problemas, etc.

**Se tendrá muy en cuenta la correcta utilización de las expresiones y simbolizaciones matemáticas.**

### ***Evaluación***

- En todas las pruebas competenciales escritas de las distintas unidades didácticas se propondrán la resolución de, al menos, dos problemas relacionados con los contenidos trabajados en los mismos.
- De la práctica docente, se realizará a través de los resultados obtenidos, se estudiará si las medidas tomadas son efectivas o no, pudiendo hacer una ampliación y/o modificación para el curso próximo, si fuera preciso.

## **4.2. Objetivos generales de Etapa**

En la LOMCE se mantienen los objetivos generales para esta etapa educativa (artículo 23), y que son los siguientes:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, según el **artículo 3 del Decreto 111/2016**, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

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

La adecuación de estos objetivos se llevará a cabo teniendo en cuenta la adecuación hecha al contexto socioeconómico y cultural de nuestro Centro y a las características del alumnado incluido en el Proyecto Educativo.

#### **4.3. Objetivos Generales de Etapa para el área de Matemáticas**

Los Objetivos Generales del área de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria deben entenderse como aportaciones que, desde ésta, contribuyen a la consecución de los Objetivos Generales de la Etapa.

Según la **Orden 14 de Julio de 2016**, anteriormente reseñada, la enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

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 se presentan en la vida cotidiana, 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 los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, 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 se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista 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. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos 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 nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

#### **4.4. Relación entre los objetivos del área y las competencias clave.**

<b>COMPETENCIA CLAVE</b>	<b>OBJETIVOS DE ÁREA</b>
<b>1. Comunicación lingüística</b>	<b>1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y</b>



	<p>razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.</p> <p>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 mensajes.</p> <p>10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de los saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.</p>
<p><b>2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</b></p>	<p>1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 mensajes.</p> <p>7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.</p>

	<p><b>10.</b> Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de los saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.</p> <p><b>11.</b> Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia específica.</p>
<b>3. Competencia digital</b>	<p><b>3.</b> 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.</p> <p><b>4.</b> 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 mensajes.</p> <p><b>6.</b> Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.</p> <p><b>10.</b> Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de los saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.</p>
<b>4. Aprender a aprender</b>	<p><b>8.</b> Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y la 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.</p> <p><b>9.</b> Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que</p>

	<p>permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las Matemáticas.</p>
<p><b>5. Competencias sociales y cívicas</b></p>	<p>7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.</p> <p>10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de los saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.</p> <p>11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia específica.</p>
<p><b>6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor</b></p>	<p>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.</p> <p>7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.</p> <p>8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y la 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.</p> <p>9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las Matemáticas.</p>

<p><b>7. Conciencia y expresiones culturales</b></p>	<p><b>5.</b> Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.</p> <p><b>10.</b> Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de los saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.</p> <p><b>11.</b> Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia específica.</p>
--	--

## **5. CONTENIDOS**

Los Contenidos, junto con los Objetivos, son la respuesta al qué enseñar, se entienden como el medio para desarrollar las capacidades descritas en los objetivos.

A continuación se describen los criterios de selección de los contenidos, los bloques, los criterios de secuenciación y organización, después serán enunciados los contenidos de tratamiento *Transversal*, así como los potencialmente *Interdisciplinares*.

### **5.1. Criterios de selección de contenidos**

Los referentes para seleccionar los contenidos serán:

- Objetivos de aprendizaje de la materia por cada curso.
- Contenidos propuestos en los cinco bloques para Matemáticas en Andalucía.
- Situación de partida de nuestro alumnado.

Teniendo en cuenta estos referentes para seleccionar los contenidos se han seguido los criterios propuestos por MARÍN A. (1997) en *La educación matemática en la enseñanza secundaria*:

- Representatividad respecto a la lógica de la disciplina.
- Relevancia social y cultural.
- Significatividad psicológica.
- Funcionalidad didáctica.
- Potencialidad vertebradora (facilitar conexiones y transferencias).

### **5.2. Bloques temáticos**

Los contenidos para Matemáticas en Andalucía se describen en la **Orden de 14 de Julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, donde se presentan organizados en cinco bloques temáticos, como compartimentados pero no excluyentes.

- ★ Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.
- ★ Bloque II: Números y Álgebra.
- ★ Bloque III: Geometría.
- ★ Bloque IV: Funciones.
- ★ Bloque V: Estadística y Probabilidad.

No obstante, este mismo documento nos remite a los bloques de contenidos para el área de Matemáticas del **Anexo I del RD 1105/2014 de 26 de Diciembre** por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria para obtener la secuenciación por cursos de los contenidos.

Los contenidos en 3º y 4º de ESO se diferenciarán en dos materias: Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas y Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas.

### 5.3. Selección de contenidos.

De acuerdo con los criterios de selección y tomando como referencia la propuesta de por la que se desarrolla el currículo en Andalucía y sus bloques de referencia del **RD 1105/2014**, los contenidos seleccionados en cada bloque para cada uno de los niveles serán los siguientes:

<b>1º ESO</b>	
<i>BLOQUE</i>	<i>CONTENIDOS</i>
BLOQUE I:  PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. 3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. 4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</li> <li>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ol>
BLOQUE II:	1. Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

NÚMEROS Y ÁLGEBRA	<p>2. Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.</p> <p>3. Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>4. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Jerarquía de las operaciones.</p> <p>5. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. 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.</p>
BLOQUE III: GEOMETRÍA	<p>1. Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz.</p> <p>2. Propiedades. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.</p> <p>3. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.</p> <p>4. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>
BLOQUE IV: FUNCIONES	<p>1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.</p> <p>2. Organización de datos en tablas de valores. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p>
BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	<p>1. Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.</p> <p>2. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias. Fenómenos deterministas y aleatorios.</p> <p>3. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.</p> <p>4. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos.</p> <p>5. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.</p>

## 2º ESO

<i>BLOQUE</i>	<i>CONTENIDOS</i>
BLOQUE I:  PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	<p>1. Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>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.</p>

	<p>4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>
BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA	<p>1. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.</p> <p>2. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.</p> <p>3. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones.</p> <p>4. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p> <p>5. 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. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.</p> <p>6. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.</p>
BLOQUE III: GEOMETRÍA	<p>1. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <p>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.</p> <p>3. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>4. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>
BLOQUE IV: FUNCIONES	<p>1. El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).</p> <p>2. Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p>

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	<p>1. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.</p> <p>2. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.</p>
--	--

<b>3º ESO Matemáticas Académicas</b>	
<i>BLOQUE</i>	<i>CONTENIDOS</i>
BLOQUE I:  PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	<p>1. Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>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.</p> <p>4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>
BLOQUE II:  NÚMEROS Y ÁLGEBRA	<p>1. Potencias de números racionales 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.</p> <p>2. Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.</p> <p>3. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.</p> <p>4. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.</p> <p>5. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</p>
BLOQUE III:  GEOMETRÍA	<p>1. Geometría del plano. Lugar geométrico. Cónicas.</p> <p>2. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>3. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.</p>



	<p>4. Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.</p> <p>5. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>
BLOQUE IV: FUNCIONES	<p>1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</p> <p>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.</p> <p>5. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</p>
BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	<p>1. Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.</p> <p>2. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas.</p> <p>3. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</p> <p>4. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.</p> <p>5. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.</p> <p>6. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.</p>

### 3º ESO Matemáticas Aplicadas

<i>BLOQUE</i>	<i>CONTENIDOS</i>
BLOQUE I:  PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS	<p>1. Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>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.</p> <p>4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>

<p>BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</li> <li>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.</li> <li>Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales. Jerarquía de operaciones. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.</li> <li>Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.</li> <li>Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</li> </ol>
<p>BLOQUE III: GEOMETRÍA</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</li> <li>Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</li> <li>Traslaciones, giros y simetrías en el plano.</li> <li>Geometría del espacio: áreas y volúmenes. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.</li> </ol>
<p>BLOQUE IV: FUNCIONES</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</li> <li>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</li> <li>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</li> <li>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.</li> <li>Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</li> </ol>
<p>BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.</li> <li>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas.</li> <li>Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.</li> <li>Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</li> </ol>

## 4º ESO Matemáticas Académicas

<i>BLOQUE</i>	<i>CONTENIDOS</i>
<p>BLOQUE I:  PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Planificación del proceso de resolución de problemas.</li> <li>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</li> <li>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.</li> </ol>

	<p>4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>
BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA	<p>1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos.</p> <p>2. Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones.</p> <p>3. Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto. Logaritmos. Definición y propiedades.</p> <p>4. Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.</p> <p>5. Ecuaciones de grado superior a dos. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.</p> <p>6. Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.</p>
BLOQUE III: GEOMETRÍA	<p>1. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas.</p> <p>2. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</p> <p>3. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Ecuación reducida de la circunferencia.</p> <p>4. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>5. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>
BLOQUE IV: FUNCIONES	<p>1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.</p> <p>2. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</p> <p>3. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.</p>
BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	<p>1. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.</p> <p>2. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.</p> <p>3. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p>

	<p>4. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.</p> <p>5. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</p>
--	---

<b>4º ESO Matemáticas Aplicadas</b>	
<i>BLOQUE</i>	<i>CONTENIDOS</i>
<p>BLOQUE I:  PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificación del proceso de resolución de problemas.</li> <li>2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</li> <li>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.</li> <li>4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> <li>6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> <li>7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</li> <li>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ol> </li> </ol>
<p>BLOQUE II:  NÚMEROS Y ÁLGEBRA</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real. Jerarquía de las operaciones. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.</li> <li>2. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.</li> <li>3. Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.</li> <li>4. Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.</li> </ol>
<p>BLOQUE III:  GEOMETRÍA</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.</li> <li>2. 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.</li> </ol>

	3. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
BLOQUE IV: FUNCIONES	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</li> <li>2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</li> <li>3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</li> <li>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.</li> <li>5. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</li> </ol>
BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo.</li> <li>2. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.</li> <li>3. Introducción a la correlación. Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.</li> <li>4. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.</li> </ol>

#### **5.4. Criterios de secuenciación de los contenidos**

- La secuenciación de los contenidos se diseña respetando la estructura interna de la materia, por ser especialmente significativo este aspecto en el área de Matemáticas, donde la jerarquización de los mismos es estrictamente necesaria para conseguir un aprendizaje significativo.
- Los contenidos se distribuyen de forma espiral a lo largo de la etapa, de forma que se permite un progresivo acercamiento, y futuras ampliaciones de acuerdo con las pautas de maduración psicoevolutivas de la edad del alumnado y en conexión con lo que han ido aprendiendo.
- Lógicamente, también se hace teniendo en cuenta la duración de cada trimestre en el curso escolar correspondiente.
- La secuenciación de los trabajos individuales, se realiza de acuerdo con los contenidos tratados en las unidades didácticas de cada trimestre.
- En todas las unidades didácticas, se describen, de forma más detallada, los Objetivos, Criterios de Evaluación y Contenidos.

*A continuación veremos la secuenciación de los contenidos en unidades didácticas y la temporalización por trimestre para cada una de las materias.*

### 5.4.1. Secuenciación de Unidades Didácticas y Temporalización para la ESO.

Período	1º E.S.O.		2º E.S.O.	
	Unidad N°	TÍTULO	Unidad N°	TÍTULO
1ª Evaluación	1	Números naturales	1	Números enteros
	2	Divisibilidad	2	Fracciones
	3	Números enteros	3	Potencias y Números decimales
	4	Fracciones	4	Expresiones algebraicas
2ª Evaluación	5	Números decimales	5	Ecuaciones 1º y 2º grado
	6	Iniciación al Álgebra	6	Sistemas de ecuaciones
	7	Proporcionalidad numérica	7	Proporcionalidad numérica
	8	Rectas y ángulos	8	Proporcionalidad geométrica
3ª Evaluación	9	Geometría básica. Áreas	9	Áreas de figuras planas
	10	Funciones y gráficas	10	Cuerpos geométricos. Volúmenes
	11	Estadística y Probabilidad	11	Funciones
			12	Estadística

Período	3º E.S.O. Aplicadas		3º E.S.O. Académicas	
	Unidad N°	TÍTULO	Unidad N°	TÍTULO
1ª Evaluación	1	Números enteros y fracciones	1	Números racionales
	2	Números decimales. Notación científica	2	Potencias y raíces
	3	Sucesiones numéricas	3	Progresiones
	4	Polinomios	4	Polinomios
2ª Evaluación	5	Ecuaciones 1º y 2º grado	5	Ecuaciones de 1º y 2º grado
	6	Sistemas de ecuaciones	6	Sistemas de ecuaciones
	7	Polígonos. Perímetros y áreas	7	Funciones lineales, afines y cuadráticas

	8	Movimientos. Semejanza	8	Estadística y probabilidad
3ª Evaluación	9	Cuerpos geométricos	9	Movimientos y semejanzas
	10	Funciones	10	Lugares geométricos. Áreas y perímetros
	11	Estadística	11	Cuerpos geométricos

Periodo	4º E.S.O. Aplicadas		4º E.S.O. Académicas	
	Unidad Nº	TÍTULO	Unidad Nº	TÍTULO
1ª Evaluación	1	Números reales y Potencias	1	Números reales
	2	Proporcionalidad y problemas financieros	2	Potencias, logaritmos y radicales
	3	Polinomios	3	Polinomios y fracciones algebraicas
	4	Ecuaciones	4	Ecuaciones e inecuaciones
2ª Evaluación	5	Sistemas de ecuaciones	5	Sistemas de ecuaciones y sistemas de inecuaciones
	6	Geometría del plano y del espacio	6	Geometría del plano y del espacio
	7	Funciones: características	7	Trigonometría
			8	Geometría analítica
3ª Evaluación	8	Funciones polinómicas, etc	9	Funciones: propiedades
	9	Probabilidad	10	Función afín, cuadrática, inversa, exponencial y logarítmica
	10	Estadística	11	Estadística
			12	Combinatoria y Probabilidad

## **5.5. Lecturas**

En el **artículo 7 del Decreto 111/2016**, una de las recomendaciones metodológicas hace alusión a la lectura: *“las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito por la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público”*, por ello desde este departamento:

Incluiremos distintas actividades relacionadas con la lectura:

Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase posibles, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.

A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada. Sobre todo, de la lectura de los **enunciados de los problemas**.

A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista...), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo, y extraer conclusiones.

Búsqueda y realización de biografías de grandes científicos y lectura de parte de estas.

**Libros de lectura (incluidos en el plan de lectura del centro)**. Se propondrá la lectura obligatoria, para casa, de un libro relacionado con Matemáticas para 1º y 2º de ESO en la asignatura de Matemáticas. Los títulos propuestos se encuentran en la biblioteca del centro, por lo que se organizarán turnos para que todo el alumnado disponga de un tiempo para su lectura al no haber libros para todo el alumnado de un mismo nivel. Una vez terminada la lectura deberán responder a un cuestionario de preguntas sobre el libro. Los títulos propuestos son:

- **Malditas matemáticas, Alicia en el país de los números** en 1º de ESO
- **Ernesto, el aprendiz de matemago** en 2º de ESO
- En 3º y en 4º de ESO se leerán en todos los cursos diferentes artículos periodísticos, científicos y bibliográficos matemáticos y científicos, así como revistas, libros, artículos de internet y se realizarán actividades. A lo largo del curso se realizarán, al menos, dos sesiones en cada trimestre. Los meses para poder realizarlas serían: Octubre, Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo. Dichas actividades serán evaluadas según los criterios de calificación del departamento.

### **Leer, escribir, hablar y escuchar.**

En la memoria de autoevaluación de cursos anteriores se proponía el desarrollo de estrategias metodológicas propias del área o materia para abordar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con especial atención a leer, escribir, hablar y escuchar, que nuestro departamento ha visto conveniente seguir aplicándolas y que son:

#### **Expresión oral**

**(Hablar y leer)** El alumno debe saber leer, interpretar todo tipo de problemas relacionados con las matemáticas, expresarse de una forma correcta

Preguntas de verdadero/falso, donde han de justificar razonadamente las respuestas.



### **Expresión escrita**

**(Escribir)** Con la observación de la libreta en las unidades didácticas, la forma de escribir en la pizarra (orden, limpieza, caligrafía, etc.)

Las faltas de ortografía restarán 0,05 puntos hasta un máximo de 1 punto en 1º y 2º de ESO, y en 3º y 4º de ESO restarán 0,1 puntos hasta un máximo de 1 punto.

### **Comportamiento**

**(Escuchar y hablar)** La forma de atender en clase, respetar el turno de palabra, levantar la mano, ayudar a los compañeros, hablar con sentido común y a su debido tiempo.

## **6. METODOLOGÍA Y ESTILO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

En este punto se desarrollarán las líneas básicas de la metodología del departamento.

En la práctica docente uno de los aspectos que más preocupa es la intervención en el aula. Son muchos los factores que influyen, la motivación del alumnado, sus intereses, la epistemología de la materia..., por ello cobra especial relevancia la forma **cómo se enseña**.

Además de las dificultades propias de la **enseñanza de las Matemáticas** hay otros factores que intervienen en el día a día del aula como la falta de **motivación** del alumnado y los cada vez más frecuentes **conflictos** escolares. En educación no hay recetas mágicas pero hay aspectos que podemos cuidar y tratar con ellos de mejorar la situación planteada y el clima de aprendizaje.

Para ello habrá que tener en cuenta a la hora de diseñar las actividades, las características de los alumnos a los que van dirigidas, el rol que tanto el alumnado como el profesorado desempeña, los principios pedagógicos en los que nos apoyamos, las motivaciones, la prevención de posibles conflictos, los agrupamientos, el uso de los espacios, así como los recursos y materiales empleados.

### **6.1. Principios metodológicos.**

Los principios sobre los que asentamos nuestra metodología, se encuentran dentro del paradigma constructivista, donde el alumno es protagonista de su propio aprendizaje y el profesor tiene un papel mediador tal y como vimos en la fundamentación psicopedagógica.

Para conseguir un **aprendizaje significativo**, tras analizar las orientaciones metodológicas de los núcleos temáticos para el currículum de Matemáticas en Andalucía y las propuestas de González Marí (2000) en sus clases sobre “Educación Matemática” (Universidad de Málaga, 1999) los principios metodológicos en los que nos basamos son:

#### **Para interesar al alumnado en los objetos de estudio que vamos a tratar, proponemos:**

- Situaciones didácticas utilizando problemáticas de contextos cotidianos. Localizar los centros de interés del alumnado. Hacer evidente la funcionalidad de los objetos de estudio para el aprendizaje. Enunciar las metas y los conocimientos deseables.
- Proporcionar “nuevas situaciones” donde se pueda utilizar el conocimiento aprendido.
- Resaltar actitudes positivas para potenciar el esfuerzo individual y colectivo.

#### **Tener en cuenta las ideas previas de los alumnos y alumnas y sus posibles dificultades:**

- Se parte de los conocimientos previos, para sobre ellos construir los nuevos.

- Realizar una Evaluación Inicial, para detectar dificultades. Asignar al error un valor positivo y a partir de él construir un conocimiento significativo que conecte con las ideas previas.

**Distribuir los conocimientos de forma cíclica:**

- Comenzar con cuestiones sencillas y generales para, posteriormente, ir profundizando y permitir que el conocimiento se asiente. “El conocimiento matemático no se puede considerar adquirido hasta que no se incorpora a los hábitos de trabajo de forma natural” (GONZÁLEZ MARÍ).

**Establecer puentes entre el conocimiento matemático deseado y el que posee el alumnado:**

- El conocimiento se expresa de forma única o uniforme. Deben permitirse métodos de resolución cercanos al alumnado, de forma que se vean las ventajas e inconvenientes de las distintas formas de resolución. Los formalismos matemáticos son herramientas muy poderosas, pero difíciles. Poco a poco se ha de introducir el rigo

**Detectar y tratar las dificultades, obstáculos y errores en el alumnado:**

- SOCAS M. (1997) afirma que conocerlos previamente es una ventaja para incidir sobre ellos.

**Buscar equilibrio entre la lógica interna de las Matemáticas y la del alumnado:**

- La lógica interna de las Matemáticas impone en algunos casos determinadas condiciones que no pueden obviarse, pero no son el único criterio para realizar la secuenciación de contenidos, sino que se ha tenido en cuenta los destinatarios y las aportaciones de tipo funcional y estructurante para futuros estudios.
- Fomentar procesos para reestructurar informaciones y datos de la vida cotidiana.
- Resolver los problemas de forma reflexiva y cooperativa, planificando las acciones y analizando los elementos que intervienen en ellas.
- Planificar actividades, para apreciar aspectos lúdicos y la parte estética y elegante de las Matemáticas.

**Analizar el objeto de estudio, para programar las actividades y presentar los contenidos de forma integrada y recurrente:**

- La primera medida surgida de este aspecto es la secuenciación de los objetivos y contenidos en las ya mencionadas Unidades Didácticas. Relacionar los contenidos entre sí y con otros.
- Analizar los contenidos para tener una perspectiva global de los mismos, establecer el punto de partida y la meta hasta donde llegar, explicitando grados intermedios.

**Actuar de mediadores entre el conocimiento y el alumnado:**

- Invitar a resumir y sistematizar la tarea, integrándola con actividades anteriores.
- Orientar y reconducir las cuestiones de los alumnos.
- Velar por que el clima de trabajo facilite al alumnado la realización de sus tareas.
- Explicar con precisión el proceso y los instrumentos de evaluación.

**Observar y coordinar las tareas en el aula respetando los ritmos de aprendizaje:**

- Ofrecer tareas que respeten los diferentes ritmos de trabajo y aprendizaje.
- Alternar el trabajo individual con el del grupo propiciando un intercambio fluido de papeles entre alumnos como mecanismo corrector de posibles prejuicios.
- Individualizar, en la medida de lo posible, el seguimiento concreto del aprendizaje.
- En cada Unidad Didáctica se incluirán actividades de introducción, desarrollo, refuerzo y ampliación, con las que atender la diversidad de nuestros alumnos.

**Trabajar la tutorización entre iguales y el trabajo cooperativo:**

- El trabajo cooperativo es básicamente una forma sistemática de organizar la realización de tareas en pequeños equipos de alumnos (grupos heterogéneos de cuatro o cinco alumnos). En este curso, debido a las especiales circunstancias por el riesgo de contagios del coronavirus, no se realizará ninguna actividad grupal.
- Es una metodología activa basada en la interacción entre iguales, que se apoya en los pilares básicos de la cooperación, convivencia y diálogo.
- La tutorización entre iguales permite que el alumno pueda tener como guía de su aprendizaje a alguien cercano a él, lo que facilita su acercamiento al conocimiento y por otro lado hace que el alumno-tutor afiance el suyo propio.

**Tener en cuenta los condicionantes externos e internos:**

- La disponibilidad del tiempo, del espacio, así como de los materiales y recursos.

**Usar recursos y materiales que faciliten el conocimiento:**

- Seleccionar recursos atendiendo a su carácter formativo (Plan de Innovación).

**Resolución de problemas como esencia del conocimiento matemático:**

- Debe considerarse como eje vertebrador del conocimiento matemático fomentando la reflexión, el análisis, la concienciación y la actitud crítica.

**Incorporar nuevas tecnologías a la enseñanza y aprendizaje en Matemáticas:**

- Las nuevas tecnologías como medio y como conocimiento necesario en la sociedad.

**Hacer hincapié en la evolución histórica del conocimiento matemático:**

- Recurrir a la Historia de las Matemáticas para obtener una perspectiva cultural más amplia y acercarse en algunos casos al proceso de formación del conocimiento.
- Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se irá incluyendo educación en valores.
- **Coordinación con:** profesor/a de Apoyo, profesorado de Refuerzo de Matemáticas, Departamento de Orientación, resto de profesores de los equipos docentes, familias, etc.
- Para ello se usarán las horas de reunión de Departamento, área de Competencia, Departamento de Orientación, Equipos docentes, entrevistas con las familias,...

**6.2. Recomendaciones de metodología didáctica.**

Para plantear la metodología de las diferentes materias, más concretadas en las diferentes programaciones de aula, se ha tenido en cuenta el **artículo 7 del Decreto 111/2016** de 14 de junio donde aparece como recomendaciones de metodología didáctica:

1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la

atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **6.3. Estrategias metodológicas**

En la **Orden ECD/65/2015** de 21 de enero, en las competencias claves se hace referencia a las orientaciones para el desarrollo de estrategias metodológicas, entre los que encontramos partir de una planificación rigurosa, teniendo en cuenta las metas propuestas, las condiciones del contexto en el aula, la naturaleza de la materia, partiendo de aprendizajes más simples hacia los más complejos, etc.

Para ello, el papel del docente tiene que ser como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Ya que uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

Así, los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en los alumnos y alumnas y, a tal fin, el docente ha de ser capaz de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias, basándose en una metodología activa y contextualizada que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos de situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Teniendo en cuenta todo esto, se ha realizado la selección de materiales y recursos a usar, las actividades a realizar, la temporalización y profundización de los contenidos, etc.

Además a la hora de intervenir en el aula, no solo se ha de conseguir la motivación del alumnado, sino prevenir y solucionar los conflictos que parezcan. Ambos asuntos son de difícil solución, ya que como decía Black (1990) “*No se puede obligar a aprender a nadie*”, es elección y responsabilidad propia del individuo. Tampoco se puede motivar a las personas, solo se puede intentar crear el clima para que se motiven a sí mismas. Si esto se consigue disminuirán los conflictos.

#### **6.4. Papel del alumnado, del profesorado y de la familia.**

El proceso de aprendizaje descansa en un **trípode educativo**: alumno, familia (padres) y escuela (profesorado). Ninguno de estos factores puede garantizar el éxito por sí solos, pero la relación que se establezca entre los tres es de vital importancia.

En el paradigma constructivista, el *alumno* es el **protagonista** de su propio aprendizaje. Por tanto hay que desarrollar la máxima de “**Aprender a aprender**”. Por ello se procurará la atención individualizada y el respeto a los distintos ritmos de aprendizaje, así como la atención a la diversidad

El papel del *profesor* es de **mediador** entre el alumnado y el proceso de enseñanza-aprendizaje. La construcción del conocimiento no es tarea fácil, por tanto requiere de una guía. Son muchos los aspectos que deben tenerse en cuenta para diseñar el proceso educativo y muchas las variables a controlar. Por tanto se trata de un trabajo arduo a la vez que gratificante, que además debe permitir intervenir en el día a día confiriendo a su diseño, apertura y flexibilidad para, sobre la marcha, adaptarse a la situación, detectar dificultades e introducir los elementos de mejoras pertinentes.

La *familia*, además de ser el entorno natural donde las personas crecen, es una fuente de información y el mejor pilar de colaboración. Coordinadamente con el tutor se hará participe a los padres del proceso de formación de sus hijos.

Para garantizar la coordinación de estos tres pilares, se usarán distintos canales de comunicación.

<b>Profesorado-profesorado</b>	Equipos docentes, fichas de seguimiento a petición del tutor,..
<b>Profesorado-padres</b>	Llamadas telefónicas y entrevistas personales, mediante IPasen
<b>Profesorado-alumnado</b>	Información sobre los criterios e instrumentos de evaluación y calificación. Se comunicará al alumnado los objetivos y criterios de evaluación conseguidos así como aquellos aspectos donde necesita mejorar. Entrevistas personales,...

## 6.5. Actividades

El diseño de actividades debe ser el motor que ponga en marcha y consolide el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello se formularán distintos tipos de propuestas:

### ACTIVIDADES

- **Actividades de Iniciación** para toda la clase. Con tres intenciones: analizar la competencia curricular del alumnado con referencia al tema, crear expectativas de aprendizaje e introducir el tema para posibilitar la jerarquización del discurso.
- **Actividades Motivadoras** para toda la clase. Para despertar la curiosidad y el interés del alumnado, y conectar los contenidos matemáticos con la realidad.
- **Actividades de Desarrollo.** Para promover el aprendizaje. Hay explicaciones del profesor y aplicaciones de técnicas de forma que el aprendizaje se vaya consolidando.
- **Actividades de comprensión:** Son actividades a nivel verbal que consisten en la realización de preguntas de comprobación que plantea el profesor a medida que va desarrollando sus explicaciones.
- **Actividades de comunicación:** Serán de dos tipos, una de ellas consistirá en la lectura comprensiva de cada una de las tareas a realizar, y la otra se tratará de formular, por parte del alumnado, el enunciado de un problema matemático a partir de unos datos dados.
- **Actividades para garantizar el Aprendizaje y su Funcionalidad.** Presentar problemas resueltos en la pizarra o en libros, y proponer otros de dificultad parecida o creciente, para que los resuelvan individualmente o por parejas. De este modo, se consigue afianzar los conocimientos adquiridos, llevar a cabo una aplicación de los mismos a la vida diaria, garantizar la funcionalidad de esos conocimientos y permitir la ampliación de los mismos.
- **Actividades de Investigación,** en las que los alumnos tienen que averiguar algo en grupo o por sí solos. Su función es ejercitar alguna capacidad cognitiva. Si los resultados de las investigaciones son dispares se debe propiciar el debate.
- **Actividades de Refuerzo.** Intentan conseguir el aprendizaje pero con estrategias, métodos y alternativas diferentes. Se llevan a cabo después de las de desarrollo o a veces para reforzar contenidos previos.
- **Actividades de Ampliación.** Son actividades alternativas que favorecen que cada alumno lleve su propio ritmo de aprendizaje; se resolverán actividades o problemas de un nivel superior al resto de la clase.
- **Actividades de Cierre.** Son actividades que de alguna forma recogen lo aprendido durante la unidad de forma global e integrada. Murales, trabajos, cuadernos,...
- **Actividades de Evaluación.** Su objetivo es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre otras se diseñarán fichas de repaso o autoevaluación, pruebas escritas, exposiciones de trabajos,...
- **Actividades de Repaso o Recuperación.** Se realizan en diferentes momentos, unas veces para los que no consiguieron los objetivos mínimos y otras para que repasen algún contenido.

## 6.6. Actividades T.I.C.

El uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje no pueden estar olvidadas y más aún con el nuevo enfoque de la educación donde se le da mayor importancia.

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

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

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

- ◆ El uso de **sistemas informáticos**: guardar, organizar, recuperar y realizar actividades básicas de mantenimiento de un ordenador.
- ◆ El **uso de Internet**: utilizar un buscador, almacenar y editar la información de una página web, así como de utilizar de manera habitual tanto el correo electrónico como las plataformas educativas.
- ◆ El **uso de software** o programas básicos: procesador de textos, editores gráficos, hoja de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones. Por ejemplo, **Excel** para estudiar gráficas y estadística y probabilidad; **GeoGebra** para practicar el lenguaje algebraico y las ecuaciones.

Por tanto, debemos aprovechar al máximo las nuevas posibilidades que se nos ofrecen. Para la obtención, el procesamiento y la transmisión de la información, utilizaremos:

- El aula de informática o los ordenadores portátiles
- Pizarras digitales
- Los libros digitales

Resaltemos aquí algunas de las principales ventajas de su utilización:

- ✓ Realización de tareas de una forma rápida, cómoda y eficiente.
- ✓ Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- ✓ Realización de actividades interactivas.
- ✓ Desarrollo de la iniciativa y de las capacidades del alumno.
- ✓ Aprendizaje a partir de los propios errores.
- ✓ Cooperación y trabajo en grupo.
- ✓ Alto grado de interdisciplinariedad.
- ✓ Motivación del alumno.
- ✓ Flexibilidad horaria.

Sin embargo también hemos de tener en cuenta algunos aspectos para su correcta utilización:

- Reservar el aula de informática si es necesario.
- Vigilar el correcto manejo de los ordenadores.
- Cumplimentar las correspondientes hojas de registro.

### **6.7. Trabajos de investigación individuales y proyectos**

Tanto en las recomendaciones de metodología didáctica del **Decreto 111/2016**, como en la orden **ECD/65/2015** se recomienda realizar trabajos de investigación, actividades interdisciplinares y trabajos por proyectos. Con ellos trabajaremos fundamentalmente aspectos culturales, históricos y artísticos de las Matemáticas a partir de la investigación y haciendo uso crítico de las nuevas tecnologías.

Se propone realizar un pequeño trabajo de investigación individual en cada unidad didáctica. El trabajo tendrá que ver con el contenido de cada unidad didáctica y será enviado digitalmente.

Los trabajos por curso y unidad didáctica son los siguientes:

#### TRABAJOS INDIVIDUALES POR CADA UNIDAD DIDÁCTICA CURSO 2021/2022

##### 1º ESO

#### **Tema 1- Números naturales.**

Evolución histórica de la potencia o del número natural (babilonios,...Diofanto, Descartes)

#### **Tema 2- Divisibilidad.**

Evolución histórica de la divisibilidad (hindúes, griegos, egipcios y Pascal)

#### **Tema 3- Números enteros.**

¿Cómo surgieron los números enteros? (China)

#### **Tema 4- Fracciones.**

Fracciones en el antiguo Egipto. ¿Por qué se les llaman quebrados?

#### **Tema 5- Números decimales.**

John Napier, inventor de la coma decimal

#### **Tema 6- Iniciación al Álgebra.**

Ecuaciones en Egipto.

#### **Tema 7- Proporcionalidad numérica**

Las medidas de los formatos DIN

#### **Tema 8- Rectas y ángulos.**

Pitágoras: breve biografía y aportaciones a la Geometría

#### **Tema 9- Geometría básica. Áreas**

Arquímedes: breve biografía y aportaciones a los polígonos

#### **Tema 10- Funciones y gráficas.**

René Descartes: breve biografía y aportaciones a las funciones

#### **Tema 11- Probabilidad.**

Laplace: breve biografía y aportaciones a la Probabilidad

##### 2º ESO

#### **Tema 1- Números enteros.**

¿Cómo surgieron los números enteros? (China)

#### **Tema 2- Fracciones.**

¿Cómo surgieron las fracciones? Ejemplos de su uso en la vida diaria

#### **Tema 3- Expresiones algebraicas.**

Francois Viète: breve biografía y aportaciones al Álgebra

#### **Tema 4- Ecuaciones de 1º y 2º grado.**

Mohamed Al-Khwarizmi: breve biografía y aportaciones a las ecuaciones



**Tema 5- Sistemas de ecuaciones.**

Pierre de Fermat: breve biografía y aportaciones a los sistemas

**Tema 6- Proporcionalidad numérica.**

Nicolás Tartaglia: breve biografía y aportaciones a la proporcionalidad

**Tema 7- Proporcionalidad geométrica.**

Las dimensiones de las televisiones y su contenido matemático

**Tema 8- Áreas de figuras planas.**

Pitágoras: breve biografía y aportaciones a la Geometría

**Tema 9: Cuerpos geométricos. Volúmenes.**

- Herón de Alejandría: breve biografía y aportaciones a los volúmenes
- Arquímedes: breve biografía y aportaciones a los volúmenes

**Tema 10- Funciones.**

René Descartes: breve biografía y aportaciones a las funciones

**Tema 11- Estadística.**

¿Cuándo nació la Estadística? Breve historia de la Estadística

### 3º ESO APLICADAS

**Tema 1- Números enteros y fracciones.**

Fracciones en el antiguo Egipto

**Tema 2- Números decimales. Notación científica**

Millones, billones,... gúgol: estudio de las potencias de 10

**Tema 3- Sucesiones.**

Gauss: breve biografía y aportaciones a las sucesiones y progresiones

**Tema 4- Polinomios.**

Los polinomios en la vida diaria: caída libre y número del NIF

**Tema 5- Ecuaciones de 1º y 2º grado.**

René Descartes: breve biografía y aportaciones a las ecuaciones

**Tema 6- Sistemas de ecuaciones.**

Relación entre los problemas de aleaciones y los sistemas

**Tema 7- Polígonos, perímetros y áreas.**

Herón de Alejandría: breve biografía y aportaciones a la Geometría

**Tema 8- Movimientos y semejanzas.**

Mosaicos en la Alhambra

**Tema 9- Cuerpos geométricos.**

Estudio de los sólidos platónicos

**Tema 10- Funciones.**

- Uso de las funciones y gráficas en la prensa
- Euler: breve biografía y aportaciones a las funciones

**Tema 11- Estadística.**

Tipos de representación gráfica en Estadística

### 3º ESO ACADÉMICAS

**Tema 1- Números racionales**

Fracciones en el antiguo Egipto

**Tema 2- Potencias y raíces.**

Millones, billones,... gúgol: estudio de las potencias de 10

**Tema 3- Sucesiones.**

Gauss: breve biografía y aportaciones a las sucesiones y progresiones

**Tema 4- Polinomios.**

Los polinomios en la vida diaria: caída libre y número del NIF

**Tema 5- Ecuaciones de 1º y 2º grado.**

René Descartes: breve biografía y aportaciones a las ecuaciones

**Tema 6- Sistemas de ecuaciones.**

Relación entre los problemas de aleaciones y los sistemas

**Tema 7- Funciones lineales, afines y cuadráticas.**

- Uso de las funciones y gráficas en la prensa
- Euler: breve biografía y aportaciones a las funciones

**Tema 8- Estadística y probabilidad.**

Tipos de representación gráfica en Estadística

**Tema 9- Movimientos y semejanzas.**

Mosaicos en la Alhambra

**Tema 10- Lugares geométricos. Áreas y perímetros.**

Herón de Alejandría: breve biografía y aportaciones a la Geometría

**Tema 11- Cuerpos geométricos.**

Estudio de los sólidos platónicos

**4º ESO APLICADAS****Tema 1- Números reales.**

Pitágoras y los números irracionales

**Tema 2- Proporcionalidad y problemas financieros.**

Interés simple y compuesto

**Tema 3- Polinomios.**

Diofanto: relación con los polinomios

**Tema 4- Ecuaciones**

René Descartes: breve biografía y aportaciones a las ecuaciones

**Tema 5- Sistemas de ecuaciones.**

Mezclas y aleaciones: relación con los sistemas

**Tema 6- Geometría del plano y del espacio.**

Tales y las pirámides de Egipto

**Tema 7- Funciones: características.**

Uso de las funciones y las gráficas en la prensa

**Tema 8- Funciones polinómicas....**

Aplicación de las funciones a los faros de los coches

**Tema 9- Probabilidad.**

Pascal y Laplace; aportaciones a la Probabilidad

**Tema 10- Estadística.**

Tipos de representación gráfica en Estadística

**4º ESO ACADÉMICAS****Tema 1- Números reales.**

Pitágoras y los números irracionales

**Tema 2- Potencias, raíces y logaritmos.**

Escala Richter para los terremotos

**Tema 3- Polinomios y fracciones algebraicas.**

Diofanto: relación con los polinomios

**Tema 4- Ecuaciones e Inecuaciones.**

René Descartes: breve biografía y aportaciones a las ecuaciones

**Tema 5- Sistemas de ecuaciones e inecuaciones.**

Mezclas y aleaciones: relación con los sistemas

**Tema 6- Geometría del plano y el espacio.**

Tales y las pirámides de Egipto

**Tema 7- Trigonometría.**

Topografía: relación con la trigonometría

**Tema 8- Geometría analítica.**

René Descartes: breve biografía y aportaciones a la Geometría analítica

**Tema 9- Funciones: propiedades y características.**

Uso de las funciones y las gráficas en la prensa

**Tema 10- Funciones polinómicas, racionales, etc.**

Aplicaciones de las funciones a los faros de los coches

**Tema 11- Estadística.**

Tipos de representación gráfica en Estadística

**Tema 12- Combinatoria y Probabilidad.**

Pascal y Laplace: aportaciones a la Probabilidad

### **6.8. Temporalización de las actividades.**

La temporalización de cada unidad y en consecuencia la del curso, se modificará según las necesidades que se detecten en la evaluación inicial o en su desarrollo, priorizando los contenidos adecuadamente.

Como norma general la distribución de cada unidad será:

8/10 SESIONES	ACTIVIDADES	
1 SESIÓN	Iniciación y justificantes del contenido	Motivadoras De refuerzo De ampliación De investigación De evaluación
4/5 SESIONES	Desarrollo, para justificar el aprendizaje y su funcionalidad	
2/3 SESIONES	Globalizadoras, para justificar el aprendizaje y su funcionalidad	
1 SESIÓN	De cierre	

### **6.9. Agrupamientos.**

En 3º y 4º de ESO, tanto en Matemáticas orientadas a las Matemáticas Aplicadas, como las Matemáticas orientadas a las Matemáticas Académicas, los grupos se han formado atendiendo a la opción elegida por el alumnado en su matrícula.

En cada aula, los agrupamientos podrán ir variando según las necesidades de atención a la diversidad que se encuentren en ellas o según el tipo de contenido que queramos enseñar. En principio contamos con:

<b>Gran grupo</b>	Al comienzo de cada unidad, se exponen los contenidos a tratar y la forma de hacerlo. Cuando se usa la lluvia de ideas para detectar el nivel inicial. Para analizar los resultados del grupo tras la evaluación y las propuestas de mejoras...
<b>Pequeño grupo</b>	Agrupaciones heterogéneas formadas por cuatro o cinco alumnos para realizar actividades de investigación, trabajos monográficos,...
<b>Parejas</b>	Esta es la disposición habitual en el aula. Tutorización entre iguales.
<b>Individual</b>	En cada unidad, se proponen actividades para que el alumnado se familiarice con determinados conceptos y procedimientos y afiance sus conocimientos, al menos parte de estas actividades se trabajan de forma individual, para que se consoliden estrategias y hábitos de trabajo personal, sin perjuicio de que se puedan ir enriqueciendo con lo que observan de los demás. También se trabajan así las fichas de autoevaluación y las pruebas escritas.

## **6.10. Metodología con educación no presencial.**

Durante este curso 2021/2022, debido a las especiales circunstancias del COVID-19, hay que considerar la posibilidad de que haya clases no presenciales en algunos momentos del curso. Para ello, se cambiará la metodología de la siguiente forma:

- Se realizarán las clases de manera telemática, mediante el uso de la plataforma G-Suite que el centro tiene. Se realizará un cuadrante con un horario para cada materia y para cada curso, en el cual el profesorado impartirá clases, resolverá dudas y planteará las actividades que crea oportuno en el tiempo en el que las clases no sean presenciales. El horario lo propone el Equipo Directivo del centro y estará consensuado por todo el Claustro de Profesores.
- También se cambiarán los criterios de calificación y evaluación de las actividades, tareas, trabajos, etc durante el tiempo en el que las clases no sean presenciales. Esta parte está más detallada en el apartado siguiente de Evaluación.

## **7. EVALUACIÓN.**

La evaluación es un pilar fundamental en el sistema educativo, que tiene como referente los Objetivos Generales de Etapa (integradora) y está presente en todo proceso de enseñanza–aprendizaje (continua). Se trata de una herramienta que permite detectar obstáculos y dificultades con el fin de intervenir y subsanarlos (formativa), por tanto actúa sobre todos los componentes del proceso (global).

### **7.1. Criterios de evaluación.**

Serán la respuesta al qué evaluar. Los criterios de evaluación se redactan a partir del análisis de los criterios propuestos para Matemáticas en el **RD 1631/ 2006** de 29 de Diciembre y que se concretan en la **Orden de 14 de julio de 2016** por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso y aprendizaje del alumnado, que a su vez se basan en el **R.D. 1105/2014** donde aparecen junto a los estándares de aprendizaje, además se tendrá en cuenta los Objetivos de aprendizaje de la Programación.

### **7.2. Estándares de aprendizaje.**

Los estándares de aprendizaje evaluables, según **R.D. 1105/2014** de 26 de diciembre en su artículo 2, son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados del 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. Están formulados teniendo en cuenta la imprescindible relación entre los conocimientos, las competencias y los valores integrados en el desarrollo del currículo.

A continuación, se muestran los diferentes estándares de aprendizaje que nos proporciona el R.D. citado anteriormente, relacionados con los criterios de evaluación y las competencias:

### 1º ESO

BLOQUE I								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCL	CMCT	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	X	X						1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.		X				X		2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
								2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
								2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
								2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.		X				X		3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
								3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.		X		X				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 plantean nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	X	X		X		X		5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.		X		X		X		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. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.		X		X				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. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.		X			X	X	X	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. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.				X		X		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. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.				X	X		X	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. 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.		X	X	X				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. 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.		X	X				X	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 II

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIEP	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para	X	X			X			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.

recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.							<p>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.</p> <p>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.</p>
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.		X					<p>2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p> <p>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.</p> <p>2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>2.7. Expresa fracciones en forma decimal, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p>
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		X					<p>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.</p>



estrategias de cálculo mental.								
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.		X	X	X		X		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. 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.		X			X	X		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. 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.	X	X		X				7.1. Comprueba, dada una ecuación, si un número o números es o son solución de la misma.
								7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**BLOQUE III**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
-------------------------	---------	----------	----	---------	-----	----------	---------	---------------------------

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.	X	X		X	X		X	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. 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 para expresar el procedimiento seguido en la resolución.	X	X	X				X	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. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.		X			X		X	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 IV

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.		X						1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

BLOQUE V								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	X	X		X	X	X		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, la moda, y el rango, y los emplea para resolver problemas.
								1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	X	X	X	X				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. 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	X	X		X				3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
								3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.								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. 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.		X						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.

## 2º ESO

### BLOQUE I

BLOQUE I								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CS C	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	X	X						1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.		X						2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
								2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
								2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
								2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos,		X				X		3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.							3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.		X		X			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 plantean nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	X	X		X		X	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.		X		X		X	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. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.		X		X				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. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.		X			X	X	X	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. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.				X		X		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. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.				X	X		X	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. 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		X	X	X				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.			

conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.								11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
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.		X	X				X	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 II								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.	X	X			X			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. 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.		X						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. 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.		X	X	X		X		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. 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.		X			X	X		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. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones	X	X		X		X		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.



sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.								6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
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.	X	X		X				7.1. Comprueba, dada una ecuación o un sistema, si un número o números es o son solución de la misma.
								7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

BLOQUE III								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.		X		X		X	X	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. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.		X		X				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. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos		X		X				5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).								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. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	X	X		X		X	X	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 IV								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CS C	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.	X	X		X		X		2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.		X		X				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. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	X	X		X		X		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 afin) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.
--	--	--	--	--	--	--	--	--

BLOQUE V								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	X	X		X	X	X	X	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. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	X	X	X	X	X	X		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.

### 3º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

BLOQUE I								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CS C	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	X	X						1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.		X				X		2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
								2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
								2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
								2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.		X				X		3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
								3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.		X		X				4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
								4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	X	X		X		X		5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.		X		X		X		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. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.		X		X				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. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.		X			X	X	X	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. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.				X		X		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. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.				X	X		X	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. 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.		X	X	X				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. 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.		X	X				X	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 II

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.		X		X				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. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.		X					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. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.		X					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. 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.	X	X	X			X	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 III								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE



1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.		X				X	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. 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.		X		X	X	X	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. Calcular (ampliar o reducir) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.		X		X			X	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
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.		X		X	X		X	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. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.		X					X	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. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.		X						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 IV								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.		X						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. 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.		X		X	X			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. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.		X		X				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 mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

BLOQUE V
----------

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.	X	X	X	X				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. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.		X	X					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. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	X	X	X	X	X			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. 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		X		X				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.

diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.								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.

### 3º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

BLOQUE I								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CS C	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	X	X						1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.		X				X		2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
								2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
								2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
								2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.		X				X		3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
								3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.		X		X				4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
								4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	X	X		X		X		5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.		X		X		X		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. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.		X		X				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. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.		X			X	X	X	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. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.				X			X	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. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.				X	X		X	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. 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.		X	X	X				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. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando		X	X				X	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.

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.								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 II								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCL	CMC T	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.		X	X	X				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. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.		X		X				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. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	X	X		X				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. 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.	X	X	X		X			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 III



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.		X		X			X	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. 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.		X		X	X		X	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. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.		X		X			X	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
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.		X		X	X		X	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. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.		X							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 IV								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CCL	CMC T	CD	CAA	CSC	SIEP	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.		X						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. 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.		X		X	X			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. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando.		X		X				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.

BLOQUE V								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

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.		X	X	X	X			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. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.		X	X					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. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	X	X	X	X				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.

#### **4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS**

BLOQUE I								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	X	X						1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.		X				X	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
							2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
							2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
							2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.		X				X	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
							3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.		X		X			4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
							4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	X	X		X		X	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos,		X		X		X	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.							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. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.		X		X			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. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.		X			X	X	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. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.				X		X	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. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para				X	X		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.

situaciones similares futuras.								
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.		X	X	X				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. 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.		X	X				X	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 II								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	X	X		X				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. 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.	X	X		X		X		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. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	X	X		X				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. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas	X	X	X					4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.								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 III								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.		X		X				1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
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.		X		X			X	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. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	X	X	X	X			X	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 IV								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CS C	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.		X	X	X				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. 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.		X	X	X				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 V								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.		X		X		X		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. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.		X		X				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. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	X	X	X	X	X	X		3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en		X	X	X		X		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.

distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.								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.

#### **4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS**

BLOQUE I								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	X	X						1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.		X				X		2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
								2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
								2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
								2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos,		X				X		3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

valorando su utilidad para hacer predicciones.							3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.		X		X			4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
							4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	X	X		X		X	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.		X		X		X	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. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.		X		X			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. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.		X			X	X	X	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. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.				X		X		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. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.				X	X		X	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. 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.		X	X	X				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. 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.		X	X			X		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 II								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.	X	X		X				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. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	X	X						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. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	X	X	X	X			X	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 III								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIEP	CE C	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.		X		X				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. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.		X	X	X			X	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 IV								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.		X	X	X				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. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento,		X	X	X				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.



evolución y posibles resultados finales.								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 V								
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC L	CMC T	CD	CA A	CSC	SIE P	CEC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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.	X	X	X	X	X	X		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. 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.	X	X	X	X				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. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con		X		X				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.

técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.								3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.
--	--	--	--	--	--	--	--	---

### 7.3. Metodología de la Evaluación: Momentos, instrumentos y técnicas.

Para que la evaluación cumpla con su función continua, se aplica durante todo el proceso. Distinguiremos *tres momentos de Evaluación*: Inicial, Procesual y Final para responder a la pregunta cuándo evaluar.

#### INICIAL

- Recogida de información fundamentalmente a partir de los **datos** que facilite el propio **alumno**, la **familia**, el **profesorado** de cursos previos, si es posible, y los **informes individualizados** del año anterior.
- **Prueba Inicial** escrita, sobre los contenidos matemáticos previos.
- La **Sesión de Evaluación Inicial** que se celebra en los primeros meses del curso (Orden de 14 de julio de 2016, Art.19)
- **Actividades Iniciales** en cada unidad para detectar las ideas previas y los posibles obstáculos y errores.

#### PROCESUAL

- Registro del **trabajo del alumnado** y **participación** en clase.
- En cada unidad habrá una **prueba competencial escrita** y **otras actividades**.
- Se revisará el **cuaderno** al menos una vez al trimestre y más frecuentemente en 1º y 2º de ESO. *Este punto no se podrá realizar este curso ante el riesgo de contagios del coronavirus.*
- Se leerá al menos un libro de los propuestos para cada curso realizándose preguntas sobre el mismo.
- En el segundo y tercer trimestre se elaborará y se expondrá al menos un **trabajo monográfico**.
- **Reuniones** de equipos docentes, **sesiones de evaluación** trimestrales, **entrevistas** con padres y alumnos.

#### FINAL

- **Evaluación final**, se cumplimentarán los **Informes individualizados**, y se propondrán **actividades de recuperación**.

### 7.4. Criterios de Calificación

Los *Criterios de Calificación*, aunque no sea éste el fin de la evaluación, proporcionan un instrumento cuantitativo que de forma objetiva fija la calificación que aparece en el boletín de notas de cada trimestre y en el expediente.

Estos Criterios, que serán conocidos por el alumnado y por las familias desde el principio, quedan fijados de la siguiente forma. Además, se incluyen los cambios en los criterios en el caso de que las clases sean no presenciales y se desarrolle educación telemática.

★ **En cada trimestre:**

***Evaluaremos por unidades didácticas los siguientes apartados en los cursos 1º, 2º, 3º y 4º de ESO, durante las clases presenciales:***

<b>APARTADOS</b>	<b>EVALUAREMOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>A-Pruebas competenciales escritas</b>	- Pruebas escritas y orales	60%
<b>B- Trabajos individuales</b>	- Trabajos individuales - Fichas de ejercicios - Actividades TIC	10%
<b>C-Trabajo diario de casa</b>	- Actividades mandadas para casa	10%
<b>D-Participación en clase y en actividades</b>	- Participación en clase - Participación en otras actividades	10%
<b>E-Comportamiento general</b>	- Actitud - Interés por la materia	10%

***Si las clases son no presenciales, los apartados serían los siguientes:***

<b>APARTADOS</b>	<b>EVALUAREMOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>A-Pruebas competenciales escritas</b>	- Pruebas escritas y orales	50%

<b>B- Trabajos individuales</b>	-Trabajos individuales - Fichas de ejercicios - Actividades TIC	10%
<b>C-Trabajo diario de casa</b>	- Actividades mandadas para casa	20%
<b>D-Participación en clases online</b>	- Participación en clases - Participación en otras actividades	10%
<b>E-Puntualidad en la entrega de trabajos online</b>	- Puntualidad - Interés por la materia	10%

En el apartado B, el Trabajo individual consiste en un pequeño trabajo de investigación sobre un tema propuesto por el profesor o profesora referente a lo tratado en dicha unidad didáctica. Se le propondrá al alumnado el trabajo dándole pautas para realizar una pequeña investigación, el tipo de trabajo que se le pide, fechas de entrega, etc. El alumnado enviará o compartirá con el profesorado mediante correo electrónico, Classroom o Drive el trabajo realizado en la fecha pedida, siguiendo las instrucciones, de manera individual y se hará uno en cada unidad didáctica.

También entrará en este apartado: las relaciones de ejercicios, actividades especiales, etc que el profesorado pida en cada u. d.

En los apartados C, D y E, se perderá 0,1 por cada nota negativa obtenida a lo largo del trimestre, del tanto por ciento correspondiente.

Además tendremos en cuenta las siguientes consideraciones:

<b>IMPORTANTE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● La evaluación del trimestre será positiva si se obtiene al menos un <b>5</b> después de aplicar los criterios anteriores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Habrá una recuperación trimestral de la materia, que constará de las unidades didácticas asociadas a los criterios de evaluación no superados.</li> <li>● Se realizará al finalizar el trimestre o al comenzar el siguiente trimestre, dependiendo de la disponibilidad de tiempo en una u otra fecha.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las faltas de ortografía restarán 0,05 puntos hasta un máximo de 1 punto en 1º y 2º de ESO; en 3º y 4º de ESO restarán 0,1 puntos hasta un máximo de 1 punto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pruebas competenciales escritas, las fichas y los trabajos deben realizarse con bolígrafo azul o negro, en otro caso quedarán eliminados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está prohibido el uso de calculadora en clase y en las pruebas competenciales escritas, a no ser que el profesor o profesora diga lo contrario.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales, se tendrá en cuenta cada caso individualmente, debido a las particularidades de dichos alumnos y alumnas. Se tendrá en consideración sus necesidades en cuanto a tiempo dedicado a las pruebas escritas, el cuaderno, disminución de apartados en las pruebas escritas, etc.</li> </ul>

★ **La nota final:**

Será la nota media de los tres trimestres.

Si la media de las calificaciones es inferior a 5, se realizará una prueba competencial escrita en la que se incluya todos las unidades didácticas asociadas a los criterios de evaluación no superados.

Si la calificación vuelve a ser inferior a 5, se entregará a cada alumno un Informe Individualizado con los Objetivos y los estándares de evaluación no conseguidos y las actividades a realizar para alcanzarlos. En este último caso, la prueba extraordinaria se realizará de toda la asignatura completa.

★ **La evaluación extraordinaria:**

En la fecha que establezca el centro para superar los objetivos y estándares no alcanzados en Matemáticas, el alumnado deberá entregar los trabajos y/o actividades que se le pidan en su Informe Individualizado entregado en Junio con los Objetivos y Estándares no alcanzados y realizará una prueba competencial escrita que constará de los tres trimestres. En el caso de 4º de ESO, esta evaluación extraordinaria se realizará en Junio, según la nueva normativa establecida en el último año.

**7.5. Actividades de Recuperación.**

• **EVALUACIÓN ORDINARIA**

- ❖ A lo largo del curso todo el alumnado que lo necesite, realizará actividades de repaso, con el fin de afianzar conocimientos, superar los estándares no alcanzados y conseguir competencias. Además aquellos que lo necesiten realizarán actividades de refuerzo. Este tipo de actividades serán analizadas por el profesor o profesora y decidirá el procedimiento a seguir, según las necesidades de cada alumno/a.
- ❖ Si la calificación ha sido negativa en los trabajos o actividades, cuadernos u otro tipo de actividades, el alumnado podrá presentarlos de nuevo en los plazos que por consenso se

acuerden en clase. Se cambiará la calificación en el apartado correspondiente a este tipo de actividad.

- ❖ Se mantendrán los criterios de calificación durante toda la evaluación ordinaria y se mantendrán las calificaciones en los apartados B, C, D y E, sólo se cambiarán las calificaciones en el apartado A de pruebas competenciales escritas y en los apartados que por consenso se acuerden.

## ● EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- ❖ Se entregarán las actividades propuestas en los Informes Individualizados de Aprendizajes no Adquiridos, con las actividades a realizar y entregar, y además realizarán una prueba competencial escrita en la fecha propuesta por el centro.

## ● PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

- ❖ El alumnado con Matemáticas pendiente de años anteriores, para recuperar la materia no superada, deberá realizar un cuadernillo de actividades cada trimestre y una prueba competencial escrita sobre el contenido del mismo, en las fechas previstas de acuerdo con el calendario de recuperación de pendientes del Centro.
- ❖ Generalmente las fechas son las siguientes, aunque pueden variar en función del calendario acordado en la ETCP y serán fijadas por el centro:

	Entrega del Cuadernillo	Examen
1ª Evaluación	Noviembre	Noviembre
2ª Evaluación	Marzo	Marzo
3ª Evaluación	Mayo	Mayo

- ❖ La entrega de los cuadernillos en las fechas previstas, será condición indispensable para realizar las pruebas competenciales escritas de recuperación trimestrales de la materia pendiente. El cuadernillo tendrá un valor del 20%.
- ❖ Para aprobar la materia pendiente, será necesario que la media de las tres evaluaciones sea mayor o igual que 5.
- ❖ Si a lo largo del curso el alumnado no superase la materia pendiente, también la podrá superar durante la Evaluación Extraordinaria. Para ello, en Junio se entregará el correspondiente Informe Individualizado donde se especificarán las actividades que se deben realizar.

## **8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

La selección de materiales se hace teniendo en cuenta, su manejo, su funcionalidad, su función motivadora y mediadora del conocimiento.

Intervendrán tanto aquellos que facilitan las actividades de enseñanza como las de aprendizaje.

En las siguientes asignaturas se utilizará un libro de texto:

<b>CURSO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>EDITORIAL</b>
1º ESO	Matemáticas	Santillana
2º ESO	Matemáticas	Santillana
3º ESO	Matemáticas orientadas a las enseñanzas Académicas	Santillana
	Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas	Santillana
4º ESO	Matemáticas orientadas a las enseñanzas Académicas	Oxford
	Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas	Oxford

No obstante, no serán estos los únicos materiales que se usarán a lo largo del curso. Se utilizarán fichas de refuerzo o ampliación, libros de lectura, artículos científicos, y todo el material que se estime necesario.

### **8.1. Materiales y recursos en caso de clases no presenciales.**

En caso de no haber clases presenciales, se utilizarán todos los recursos que nos ofrece la G-Suite del centro.

Los más usados son: Drive, Classroom, Hangouts, correo electrónico.

Estos recursos pueden ser complementados con los recursos telemáticos que el profesorado que imparte Matemáticas crea necesario utilizar.

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

La atención a la diversidad es un pilar elemental en la Educación Secundaria. En el **R.D. 1105/2014** en su artículo 16 aparece que *“entre las medidas de atención a la diversidad se contemplarán las adaptaciones al currículo, la integración de materias por ámbitos, los agrupamientos flexibles, el apoyo en grupos ordinarios, los desdoblamientos de grupos, la oferta de materias específicas, los Programas de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento y otros programas de tratamiento personalizado para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo”*. A continuación, se expondrán las medidas para atenderla.

- ◆ Adaptaciones significativas: no hay.
- ◆ Programas de Refuerzo del Aprendizaje: hay un alumno en 1º de ESO, uno en 2º de ESO y tres en 3º de ESO.
- ◆ Programas de Profundización: hay un alumno en 2º de ESO y uno en 4º de ESO.
- ◆ Apoyo en grupos ordinarios: la maestra de P.T. atiende a varios alumnos de diferentes cursos en el aula ordinaria.
- ◆ Otras más individualizadas: como adecuación de la programación de aula (temporalización, metodología, redacción actividades y adaptación de pruebas escritas,...)

### **9.1. Atención a la diversidad común en todas las aulas.**

La atención a la diversidad constituye un mecanismo de ajuste de la ayuda pedagógica a las capacidades, intereses y necesidades de los adolescentes y, en este sentido, es un elemento compensador de posibles desigualdades.

Atendemos a la diversidad desde diferentes elementos de la programación:

***Objetivos.*** En su nivel más básico

***Contenidos.*** Mínimos, deseables y de ampliación en cada unidad

***Metodología.*** Distintas actividades (Refuerzo, Ampliación, Interactivas que permitan al alumnado conocer sus fallos y practicar tanto como necesiten), materiales, agrupamientos, tutorización entre iguales, trabajo cooperativo...

***Evaluación.*** Criterios de Evaluación definidos para diferentes niveles de consecución de los Objetivos, variedad de Instrumentos, Técnicas y medidas de Recuperación.

### **9.2. Medidas para la atención al alumnado con necesidades educativas específicas de apoyo educativo.**

Además de la diversidad común a todas las aulas, nos podemos encontrar con alumnos con necesidades más específicas.

Alumnado del centro con necesidades específicas de apoyo educativo: teniendo en cuenta su grupo de referencia y la necesidad educativa desde este departamento se dará respuesta a la misma de diferentes maneras, según el caso, realizando una atención más individualizada.

En el centro nos encontramos el siguiente alumnado con estas necesidades: uno en 1º de ESO, uno en 2º de ESO y tres en 3º de ESO. Con necesidades como: disgrafía, disfemia, disortografía, capacidad



intelectual límite, dislexia y discapacidad intelectual leve. A los que se le tendrá en cuenta su necesidad individualmente y se tratará con las recomendaciones realizadas por el Departamento de Orientación.

### **9.2.1. Adaptaciones curriculares significativas**

No hay

### **9.2.2. Programas de Refuerzo del aprendizaje**

Hay cuatro alumnos que tienen este tipo de adaptación, todos han sido evaluados por el Departamento de Orientación y seguiremos las indicaciones de dicho Departamento.

Es interesante destacar que la reflexión sobre algunos aspectos nos puede ayudar a encontrar soluciones más ajustadas. Una vez detectada la causa o causas que impiden al alumno seguir la clase con normalidad, se aplicarán estas medidas pensando individualmente en dichos alumnos, pero dentro del conjunto de la clase, para facilitar una integración real en el grupo y sin alterar en exceso el ritmo continuo de la clase.

Entre otras las causas pueden ser:

- ◆ Falta de conocimientos básicos
- ◆ Falta de planificación del estudio
- ◆ Escaso tiempo dedicado a estudiar
- ◆ Falta de concentración en el estudio
- ◆ Carencia de un buen método de estudio
- ◆ Estudio más memorístico que comprensivo
- ◆ Estudio superficial, sin realizar una estructuración profunda de la materia
- ◆ Problemas de comprensión lectora
- ◆ Carencia de un buen ambiente de estudio
- ◆ Dejadez /irregularidad en los estudios: estudiar un día antes del examen, no llevar las tareas al día ...
- ◆ Falta de estrategias en la realización de los exámenes
- ◆ Ausencia de repasos periódicos
- ◆ Falta de confianza en uno mismo
- ◆ Preocupaciones, conflictos internos
- ◆ Motivación /interés insuficiente
- ◆ Excesiva presión externa

Se seguirá el modelo, que encontramos en el Proyecto Educativo, para la elaboración de estas adaptaciones. Algunas de estas medidas para dicho alumnado son las siguientes:

- ❖ Adaptación y modificación de contenidos de la materia.
- ❖ Proporción de esquemas y material que ayuden a la organización y planificación del estudio.
- ❖ Adaptación de actividades y tareas (actividades de refuerzo, selección de tareas).
- ❖ Adaptación de tiempos (reducción de apartados en los ejercicios de las pruebas escritas, permitir más tiempo en las pruebas escritas).

### **9.2.3. Programas de Profundización. Talento complejo**

En las unidades hay previstas actividades de ampliación para que el alumnado con altas capacidades pueda trabajarlas.

Algunas de las medidas que se van a adoptar son las siguientes:

- ❖ Propuesta de actividades de profundización y ampliación.
- ❖ Apoyo al grupo clase mediante la exposición de determinadas actividades.

Para facilitar su integración en el grupo las actividades serán alusivas a los contenidos que se estén trabajando pero con un mayor nivel de complejidad.

Para hacer compatible su ritmo de aprendizaje con el resto del grupo harán un mayor número de actividades de Investigación, donde puedan desarrollar su creatividad y se combinarán con actividades interactivas de mayor dificultad. Entre otras usaremos las siguientes páginas web:

- Proyecto Teleducación. Aula virtual de Matemáticas con diversas secciones, ejercicios y evaluaciones: <http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/aula.htm>
- Curiosidades matemáticas. Colección de problemas, paradojas y curiosidades de las matemáticas: <http://www.geocities.com/Athens/Acropolis/4329/cumat.htm>
- Actividades: <http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/html/presentacion.html>
- Historia de las Matemáticas a través de imágenes originales: <http://www.matematicasdivertidas.com/> o en <http://www.cientec.or.cr/matematica/juegos.html>
- Resolución de problemas: <http://juegosdelogica.net/indexa.php>.
- Juegos de lógica y estrategia: <http://juegosdeingenio.org> o en <http://www.geocities.com/elochotumbado/>
- El mundo de los rompecabezas matemáticos: <http://www.planarity.net/>

No obstante, para la atención al alumnado con talento complejo se seguirán las pautas que el Departamento de Orientación establezca individualmente para cada caso.

### **9.2.4. Plan de refuerzos de aprendizajes no adquiridos, pendientes y repetidores.**

Este plan está enfocado al alumnado con carencias en Matemáticas, que no cursan Programas de PMAR, ni su desfase es tan importante como para seguir una adaptación.

Lo seguirán también los que tengan Matemáticas pendiente de cursos anteriores.

El Plan contempla distintos casos:

- ◆ **MATEMÁTICAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES:** Será responsable del mismo el/la profesor/a de Matemáticas del presente curso del alumno. Al menos trimestralmente se informará al tutor del alumno de los resultados obtenidos por el mismo, así como del interés mostrado. El alumnado deberá seguir las indicaciones que aparecen en esta Programación en el apartado Actividades de Recuperación. Se realizará, al menos, una reunión de seguimiento al trimestre, para comprobar que el alumnado está realizando el cuadernillo de actividades y la resolución de las posibles dudas.
- ◆ **ALUMNADO QUE REPITE CURSO:** El alumnado repetidor va a seguir un programa del que se encarga el Departamento de Orientación, dicho programa está compuesto de un cronograma, un seguimiento, coordinación con el profesorado que les imparte clase, información a las familias, etc. Además, desde este Departamento, se hará también un seguimiento a dicho alumnado, ofreciendo ayuda y actividades de repaso en todo momento que el alumnado o el profesorado lo vea necesario. Hay once alumnos/as repetidores/as en este curso, tres en 1º de ESO, dos en 2º de ESO, cuatro en 3º de ESO y dos en 4º de ESO.

En todos los casos anteriores se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **FINALIDAD:** Superar el desfase que tiene el alumnado, para que sigan bien el curso.
- **OBJETIVOS:** Su referente serán los Objetivos para las Matemáticas de cursos anteriores (para los que tengan Matemáticas pendiente de años anteriores) y los del curso actual.
- **CONTENIDOS:** Contenidos previos necesarios para el nivel que esté cursando este año. Obstáculos y errores detectados durante el presente curso.
- **ACTIVIDADES:** Trabajos, fichas, actividades interactivas que trabajarán individualmente en casa y en clase. Deben ir preguntando las dudas para corregirlas.
- **TEMPORALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES:** El alumnado con Matemáticas pendiente de años anteriores deberá realizar un cuadernillo al trimestre y un examen sobre él mismo, en las fechas previstas en el calendario de recuperación de pendientes del centro. Entregar el cuadernillo en la fecha prevista será condición indispensable para realizar el examen de recuperación. También podrá recuperar la asignatura pendiente en la Evaluación Extraordinaria, donde deberá superar una prueba escrita.
- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** En el caso del alumnado con pendientes serán los criterios del curso que ha de recuperar, en el resto de los casos se analizará y se valorará el grado en que el alumnado haya superado el desfase.

## **10. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

Además de los contenidos transversales al área de Matemáticas, el **Decreto 111/2016** de 14 de junio en su artículo 6, así como en la Orden de **14 de julio de 2016**, 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.

Todos estos temas se abordarán a partir de la resolución de problemas, realización de trabajos, lecturas comprensivas de textos periodísticos, literarios, etc, actividades complementarias y extraescolares, la convivencia en el aula y las medidas tomadas ante posibles conflictos surgidos en clase, y que se concretarán en las diferentes unidades didácticas. Algunas de ellas las podemos encontrar:

- **Transversales a la propia área:** Resolución de problemas, uso de las TIC y dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.
- **Educación en valores:** Educación para la igualdad de oportunidades (*a través de los agrupamientos y con la atención individualizada, trabajo sobre mujeres matemáticas*), educación ambiental (*regularidades matemáticas y figuras geométricas en la naturaleza*), educación para el consumo y educación para la salud (*aprendiendo a analizar e interpretar críticamente gráficos e informaciones*).
- **Contenidos relacionados con Andalucía:** Estudio de *mapas topográficos* de la zona, dibujos de perfiles montañosos, análisis de gráficos económicos y de población de Andalucía, *aprenderemos a interpretar desde una perspectiva científica nuestro entorno*, visitas a Málaga y a Granada, trabajo sobre las formas geométricas en los monumentos culturales andaluces.

### **10.1. Contenidos potencialmente comunes.**

En el **Decreto 111/2016** en el artículo 7 sobre recomendaciones de metodología didáctica en los apartados 9 y 10 hace mención al enfoque interdisciplinar. Para el tratamiento de los mismos es

conveniente la coordinación con los departamentos implicados. A continuación se representan algunos contenidos potencialmente interdisciplinarios.

- **Lengua:** Distintas formas de expresión, lenguaje matemático, verbal, gráfico, traducciones entre ellos, búsqueda, síntesis de información sobre personajes matemáticos, argumentación de las conclusiones, lectura de libros, concurso de relatos matemáticos,...
- **Ciencias Naturales:** Traduciendo mapas topográficos, perfiles montañosos, representaciones funcionales de movimientos, fórmulas y su tratamiento algebraico en física, regularidades en la naturaleza...
- **Tecnología:** Uso del ordenador, Internet, programas informáticos, construcción de mosaicos, cocinas solares, cometas, mercadillo solidario,...
- **Ciencias Sociales:** Matemáticas en distintas civilizaciones: india, griega, árabe, ... Contenidos de Geografía Humana: interpretación de gráficas, análisis del crecimiento de la población, natalidad, mortalidad, emigración, pirámides de población... Arte y Matemáticas: mosaicos en la Alhambra y otros elementos matemáticos en distintos monumentos de interés cultural.
- **Educación Física:** Aunque podríamos pensar que su conexión es escasa, el campo del deporte es un excelente marco para poner en práctica contenidos matemáticos. Al realizar lanzamientos, con frecuencia se hace alusión a ángulos de tiros, colocar determinados miembros formando un ángulo determinado, círculo central, semicírculo, rectángulo de juego, etc. Siendo un buen campo para dotar de funcionalidad a estos conceptos.
- **Educación Plástica y Visual:** División de un segmento en partes iguales, figuras geométricas, puntos y líneas notables de un triángulo, construcción de mosaicos,...

#### **Durante el curso 2021/2022 se establecen los siguientes:**

A principios de curso, se han revisado los contenidos que se repiten con otras materias, a continuación los detallaremos.

- Con el departamento de Ciencias Sociales se han dado tablas estadísticas para que ellos puedan realizar un mejor análisis de las pirámides de población.
- Con el departamento de Lengua se han realizado las actividades referentes al plan de autoevaluación: Leer, escribir, hablar y escuchar.
- Con Educación Plástica se han repartido los contenidos de dibujo técnico de 1º de la ESO, encargándonos nosotros del estudio de triángulos y cuadriláteros según lados y ángulos, dando ellos las propiedades de alturas, medianas, mediatrices, bisectrices, etc.
- Con el departamento de Ciencias Naturales se ha llegado a un acuerdo para tratar la notación científica en 2º de ESO y realizar ecuaciones con otras letras distinta a x. También se han puesto

en común la temporalización de los diferentes contenidos, para que se pueda trabajar conceptos matemáticos que se necesiten en Física y Química.

## **11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Las Matemáticas necesariamente tienen que salir del aula. No deben quedar circunscritas sólo al encerado, al cuaderno y a los cuatro muros en los que diariamente se recibe una lluvia de conocimientos.

Se ha intentado realizar una visita al centro Principia de Málaga, no habiendo cita posible en todo el curso escolar. Se procurará adaptarse a las actividades que realicen desde otros departamentos para incluir contenidos sobre nuestra materia.

### DÍA DE LA PAZ:

- Se realizarán caleidociclos con frases sobre la paz.
- Se colaborará con los Departamentos que lo soliciten.
- Se realizarán palomas de papiroflexia para colocarlas sobre motivos alusivos a este día.

### DÍA DE ANDALUCÍA

El alumnado realizará algún trabajo sobre matemáticos andaluces de cualquier periodo de la historia. Los trabajos se expondrán para que se conozcan mejor las distintas figuras.

Con esta actividad se pretende que el alumnado se acerque desde el punto de vista histórico a las matemáticas, apreciando las contribuciones de muchos andaluces a lo largo de la historia a las distintas ciencias.

Se realizarán una serie de actividades, como preguntas sobre geometría, símbolos, y operaciones combinadas para descubrir el nombre de cinco matemáticos andaluces.

### SEMANA CULTURAL

En el mes de febrero, coincidiendo con la “Semana Cultural”. El objeto de esta celebración es trabajar de forma lúdica-festiva nuestra área, para acercarnos, de forma diferente, a ciertos tópicos matemáticos, más presentes de lo que creemos en la vida cotidiana. PÉREZ en un encuentro de profesores de Matemáticas celebrado en Sevilla en 2005, formulaba las siguientes cuestiones: “¿Somos capaces realmente de hacer ver a nuestros alumnos que las Matemáticas están presentes en nuestra vida cotidiana? ¿Somos capaces los propios profesores de ver las matemáticas en nuestro día a día?”.

A continuación se detallan algunas de las actividades que se pueden desarrollar:

- Concurso de fotografía matemática
- Exposición de Ilusiones Ópticas y de logos con fundamento matemático
- Taller de Juegos Matemáticos
- Gymkhana (junto con otros departamentos)
- Taller geométrico de mosaicos

➤ DÍA DE PI

Se celebrará el día de este número tan importante en la materia, con actividades encaminadas a su conocimiento por parte del alumnado, tales como vídeos explicativos de este número y decoración de las cifras de Pi en folios de colores para su colocación en una pared del centro.

➤ DÍA DEL LIBRO

Se celebrará este día con la elaboración de marcapáginas de papiroflexia realizados por el alumnado y decorados por ellos mismos.

## **12. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA DE AULA Y DE DEPARTAMENTO.**

*“Saber de algo es saber dónde buscar para encontrarlo”  
(DOMÍNGUEZ. 1995)*

A continuación se exponen algunos títulos y páginas web relacionadas con las matemáticas. Existe una gran variedad de literatura matemática. Hemos querido destacar aquellos títulos relacionados con la educación matemática y la parte más lúdica o recreativa de ésta. A esta lista podríamos haber añadido otros grandes libros clásicos de las matemáticas, pero que no han sido citados por su carácter más formal, o se consideran demasiado elevados para el nivel en el que nos encontramos.

Además de los títulos expuestos también se dispone de libros de texto para la ESO de distintas editoriales (Santillana, Oxford, Sm, Editex, Anaya, Bruño,...) y sus Cuadernillos de Refuerzo y Ampliación.

ALEM, J.P. (1990). *Nuevos juegos de ingenio y entretenimiento matemático*. Gedisa. Barcelona.

ALSINA, C. (1988). *Materiales para construir la geometría*. Síntesis. Madrid.

ANTÚNEZ S. (1993). *Del p. curricular de etapa a la programación de aula*. Grao. Barcelona.

AUTORES VV. CD. (2000). *25 años contigo*. Cuadernos de Pedagogía. Praxis. Barcelona.

AUTORES VV. (1990). *Resolver problemas*. Biblioteca de recursos didácticos Alhambra. Madrid.

AUTORES VV. *Epsilon. Revista de la S.A.E.M. Thales*. Edita SAEM Thales.

AUTORES VV. *Guías Praxis para profesorado ESO. Matemáticas*. Ed. Praxis. Barcelona.

AUTORES VV. *Suma. Revista sobre la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas*. Edita FESPM.

BATANERO MC. (1994). *Razonamiento combinatorio*. Síntesis. Madrid.



- BERENGUER L. y otros. (2001). *Materiales para construir las matemáticas en la ESO*. Proyecto Sur. Granada.
- BOYER C. (1987). *Historia de las Matemáticas*. Alianza Universal textos. Madrid.
- CACHAFEIRO L. (1999). *Matemáticas para el cuerpo humano*. Cuadernos para el aula de matemáticas. Proyecto Sur. Granada.
- CALABRIA M. (1990). *Juegos matemáticos*. Ediciones Akal. Madrid.
- CARLAVILLA J Y OTROS. (2003). *Historia de las Matemáticas*. Proyecto Sur. Granada.
- COLL, C. (1993). *Psicología y curriculum*. Paidós. Madrid
- CORBALÁN F. (2002). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Serie Didáctica de las matemáticas. Grao. Barcelona.
- DÍAZ GODINO J.(1988). *Azar y probabilidad*. Síntesis. Madrid.
- Diccionario General ilustrado de la lengua española*. (1976). Editorial Vox. Barcelona.
- DONAIRE J. J. (2009). *Pruebas de diagnóstico de competencias matemáticas*. Sm
- DOXIADIS A. (2000). *El tío Petros y la conjetura de Goldbach*. Ediciones B. Barcelona.
- ENZENSBERGER H. (1998). *El diablo de los números*. Siruela. Madrid
- FERNÁNDEZ I. (2001). *Prevención de la violencia y resolución de conflictos*. Narcea. Madrid.
- FERNÁNDEZ, A. y RICO, L. (1992). *Prensa y educación matemática*. Síntesis. Madrid
- FIGUEIRAS L. y otras (1998). *El juego de Ada. Matemáticas en las Matemáticas*. Proyecto Sur. Granada.
- FONTCH JULIÁ A. (2010). *Matemáticas para la vida (de 1º de ESO a 4º de ESO)*. SM
- FRABETTI C. (2000). *Malditas matemáticas*. Alfaguara juvenil. Madrid
- GARCÍA A. (1995). *Nuevas tecnologías y enseñanza de las Matemáticas*. Síntesis. Madrid.
- GARDNER, M. (1983). *¡Ajá! Paradojas que hacen pensar*. Labor. Barcelona.
- GARDNER, M. (1988). *Matemática para divertirse*. Ediciones Juan Garnica. Barcelona.
- GAVILÁN, P. (2004). *Trabajo cooperativo en matemáticas. Álgebra en secundaria*. Narcea. Madrid.
- GIMÉNEZ J. (1997). *Evaluación en matemáticas: una integración de perspectivas*. Síntesis. Madrid
- GIMENO J. (1989). *El currículo una reflexión sobre la práctica*. Morata. Madrid.
- GONZÁLEZ JL. (1998). *Números naturales relativos*. Comares. Granada

- GUTIÉRREZ JL. (2003). *El mundo de las matemáticas*. Ediciones Nauta. Barcelona.
- HERNÁN F. (1998). *Recursos en el aula de matemáticas*. Síntesis. Madrid.
- IRIZO C. y LÓPEZ J. (1992). *De la prensa a las matemáticas*. Editorial Octaedro. Barcelona.
- KILPATRICK J. (1994). *Educación matemática e investigación*. Síntesis. Madrid.
- LANGE J. (1989). *Las Matemáticas en la Enseñanza Secundaria*. Salamanca Universidad.
- MARTÍNEZ A. (1988). *Metodología activa y lúdica para enseñar geometría*. Síntesis. Madrid.
- MEC (1989). *Dirección General de renovación pedagógica. Recursos materiales para alumnos con necesidades educativas especiales*. Madrid.
- MOLINA M.I. (1996). *El Señor del Cero*. Alfaguara juvenil. Madrid
- MONTESINOS J.(2000). *Historia de las matemáticas en la enseñanza secundaria*. Síntesis. Madrid.
- MUÑOZ SANTONJA J. (2010). *Ernesto el aprendiz de matemago*. Colección violeta. Nívola. Madrid
- PÉREZ COLLERA, A. y otros (2005). *Primeros pasos en competencias*. Consejería de Educación y Ciencia. DG de Ordenación Académica e Innovación. Oviedo.
- PISA. (2003). *Prueba de matemáticas y solución de problemas*.
- RICO L y otros. (1997). *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. Horsori. Barcelona.
- RICO L. (1997). *Bases teóricas del currículo de matemáticas en Educación Secundaria*. Síntesis. Madrid.
- RÍO DEL J. (1994). *Lugares geométricos: cónicas*. Síntesis. Madrid.
- RODRÍGUEZ PÉREZ, M. (1992). *Las tareas de la profesión de enseñar*. Madrid. Alianza.
- ROSALES C. (1990). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Editorial Narcea.
- SÁNCHEZ JC. y otros. (2003). *La enseñanza de la matemática: fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas*. Campus. Madrid .
- SÁNCHEZ C. (1999). *Imago matemáticas*. Santillana. Madrid.
- SANCHÍS C. (1986). *Hacer Estadística*. Biblioteca de recursos didácticos Alhambra. Madrid.
- SANTOS M. (1993). *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Aljibe.
- SEGARRA L. (2001). *Colección de problemas matemáticos para todas las edades*. Serie Didáctica de las matemáticas. Grao. Barcelona.
- SIERRA I FABRA J. (2002). *El asesinato del profesor de Matemáticas*. El duende verde. Anaya. Madrid

TAHAN, M. (2000). *El hombre que calculaba*. Verón Editores. Barcelona.

## WEBGRAFÍA

ACTIVIDADES: <http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/html/presentacion.html>

ADIDE: <http://www.adideandalucia.es/>

ANTONIO PÉREZ: <http://platea.pntic.mec.es/aperez4/>

CAJÓN MATEMÁTICO: <http://cordobamatematica.net/>

CURIOSIDADES MATEMÁTICAS. COLECCIÓN DE PROBLEMAS, PARADOJAS Y CURIOSIDADES DE LAS MATEMÁTICAS: <http://www.geocities.com/Athens/Acropolis/4329/cumat.htm>

CURIOSIDADES: <http://www.xtec.es/~fgonzal2/frames1024.htm>

DIVULGACIÓN MATEMÁTICA: [www.divulgamat.es](http://www.divulgamat.es)

EL MUNDO DE LOS ROMPECABEZAS MATEMÁTICOS: <http://www.planarity.net/>

HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE IMÁGENES ORIGINALES:  
<http://www.matematicasdivertidas.com/>

HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS: <http://www.cientec.or.cr/matematica/juegos.html>

HISTORIA: <http://www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/HistoriaMatematica/index.htm>

LIBROS VIVOS, SM: <http://www.matematicas.profes.net/>

<http://www.antomia.tripod.com>

<http://matematicainsolita.8m.com/Archivos.htm>

<http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/secundaria>

[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/indice\\_ud.php?curso=5](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/indice_ud.php?curso=5)

<http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3eso>

<http://www.aulademate.com>

<http://www.enresat.es>

<http://www.matematicas.net>

<http://www.profes.net>

<http://www.ree.es>

<http://www.smconectados.com>

<http://www-unesa.es>

JUEGOS DE LÓGICA Y ESTRATEGIA: <http://juegosdeingenio.org>

JUEGOS DE LÓGICA Y ESTRATEGIA: <http://www.geocities.com/elochotumbado/>

MOSAICOS: <http://alerce.pntic.mec.es/aars0003/geo/mosa.htm>

MOVIMIENTOS: <http://alerce.pntic.mec.es/aars0003/geo/movi.htm>

MUJERES MATEMÁTICAS:

<http://www.jaizkibel.net/tic/Webquest/ejemplos/Mujeres%20Matem%C3%A1ticas.ht>

PROYECTO DESCARTES: <http://descartes.cnice.mecd.es>

PROYECTO TELEDUCACIÓN. AULA VIRTUAL DE MATEMÁTICAS CON DIVERSAS SECCIONES, EJERCICIOS Y EVALUACIONES: <http://sipan.inictel.gob.pe/internet/av/aula.htm>

RECURSOS MATEMÁTICOS: <http://www.recursosmatematicos.com/>

REFUERZO Y AMPLIACIÓN :

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/informaticos/andared02/refuerzo\\_matematicas/indicemate.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/informaticos/andared02/refuerzo_matematicas/indicemate.htm)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: <http://juegosdelogica.net/indexa.php>.

SOPA DE NÚMEROS: <http://www.sopadenumeros.com/content/category/11/24/32/>

WEBQUEST: <http://perso.wanadoo.es/paquipaginaweb/funciones/index.html>

PLATAFORMA EDUCATIVA: [www.aprenderapensar.net](http://www.aprenderapensar.net)

[www.librosvivos.net](http://www.librosvivos.net)

## VÍDEOS

- Colección **Universo Matemático**.
- Serie **Ojo Matemático**.
- Colección **Investigaciones Matemáticas**, producida por la BBC.
- Serie de TVE **Más por Menos**, dirigida por Antonio Pérez.
- Colección **La Maravillosa Máquina Humana**. Metrovídeo.