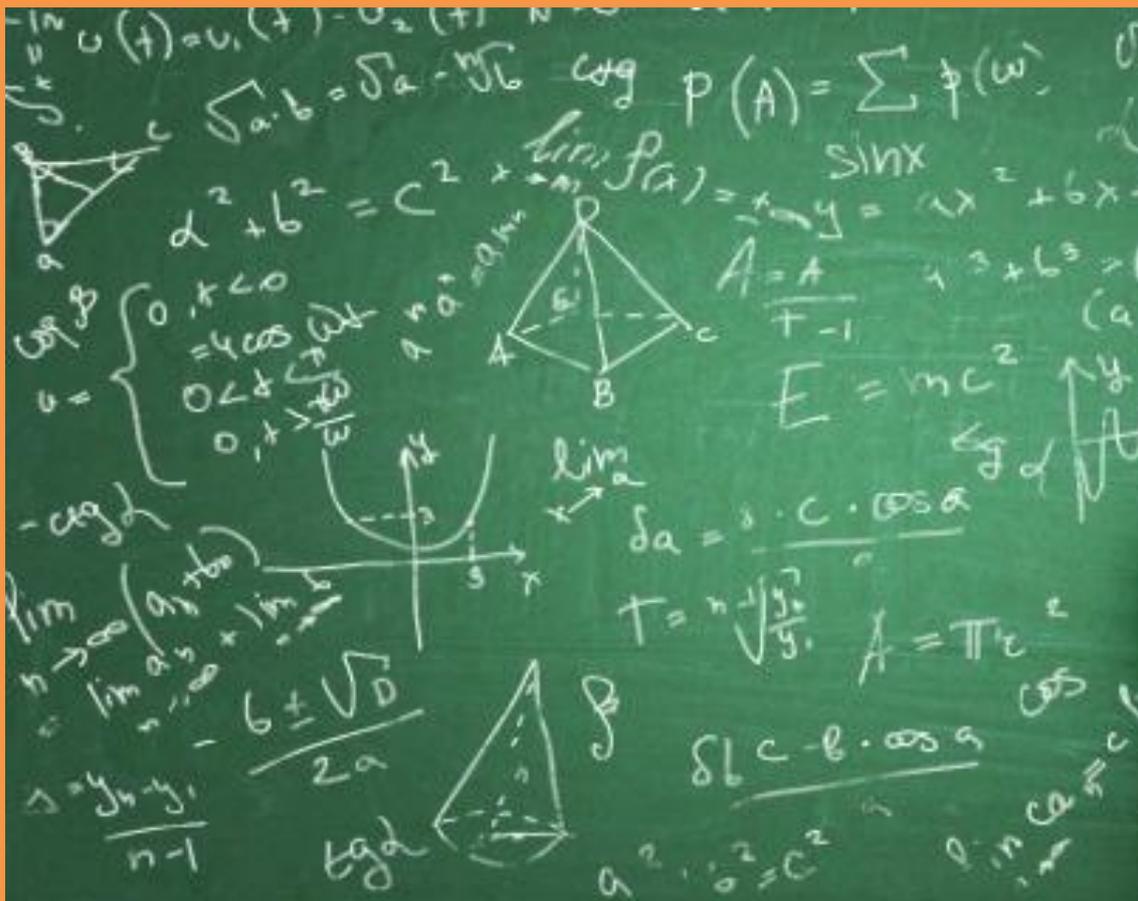


**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**DEPARTAMENTO DE  
MATEMÁTICAS**

**CURSO 2016-17**



**I.E.S. ALHAMBRA – GRANADA**



## INDICE

<b>1. CONSIDERACIONES GENERALES .....</b>	<b>4</b>
INTRODUCCIÓN .....	4
COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y MATERIAS QUE IMPARTE .....	5
FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	12
<b>2. ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON LA E.S.O.....</b>	<b>13</b>
OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.....	13
OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA .....	16
MATERIALES Y RECURSOS .....	18
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	19
TEMAS TRANSVERSALES .....	21
EDUCACION EN VALORES .....	23
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN.....	26
COMPETENCIAS CLAVE .....	28
CONTRIBUCION DE LA MATERIA A LA ADQUISICION DE LAS COMPETENCIAS CLAVE .....	34
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	36
<b>3.- ASPECTOS GENERALES DEL BACHILLERATO .....</b>	<b>40</b>
OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO.....	40
OBJETIVOS DE LA MATERIA .....	41
TEMAS TRANSVERSALES .....	42
EDUCACION EN VALORES .....	44
MATERIALES Y RECURSOS .....	46
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	49
EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	51
<b>4.- EVALUACIÓN.....</b>	<b>52</b>
METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN: MOMENTOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS .....	52
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	52
ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN: EVALUACIÓN ORDINARIA .....	54
EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	55
EVALUACIÓN DE PENDIENTES.....	55
<b>5. METODOLOGÍA.....</b>	<b>58</b>
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.....	58
ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DOCENTES .....	58
ACTIVIDADES .....	58
<b>6.- PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA .....</b>	<b>61</b>
PLAN ESPECÍFICO PARA 1º Y 2º DE ESO .....	61
<b>7.- BILINGÜISMO.....</b>	<b>62</b>



OBJETIVOS DIDÁCTICOS .....	62
CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	62
METODOLOGÍA DIDÁCTICA QUE SE VA A EMPLEAR .....	63
MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR .....	63
<b>8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....</b>	<b>65</b>
<b>9.- PROPUESTAS DE MEJORA RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.....</b>	<b>66</b>
<b>10.- ASPECTOS CONCRETOS DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO .....</b>	<b>67</b>
1º ESO (MATEMÁTICAS).....	68
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS .....	68
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS .....	68
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.....	72
BLOQUE 3. GEOMETRÍA .....	75
BLOQUE 4. FUNCIONES.....	76
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD .....	77
TEMPORALIZACIÓN .....	79
CONTENIDOS MINIMOS.....	79
LIBRE DISPOSICIÓN 1º ESO .....	81
2º ESO (MATEMÁTICAS).....	82
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS .....	82
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS .....	82
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.....	85
BLOQUE 3. GEOMETRÍA .....	88
BLOQUE 4. FUNCIONES.....	89
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD .....	90
TEMPORALIZACIÓN .....	91
CONTENIDOS MINIMOS.....	91
3º ESO (MATEMÁTICAS APLICADAS) .....	93
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS .....	93
TEMPORALIZACIÓN .....	106
CONTENIDOS MINIMOS.....	106
3º ESO (MATEMÁTICAS ACADÉMICAS).....	108
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS .....	108
TEMPORALIZACIÓN .....	123
CONTENIDOS MINIMOS.....	123
4º ESO (MATEMÁTICAS APLICADAS) .....	125
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS .....	125
TEMPORALIZACIÓN .....	134
CONTENIDOS MINIMOS.....	134
4º ESO (MATEMÁTICAS ACADÉMICAS).....	136
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS .....	136
TEMPORALIZACIÓN .....	145
CONTENIDOS MINIMOS.....	145
1º BACHILLERATO (MATEMÁTICAS I).....	147
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDÁCTICAS .....	147
TEMPORALIZACIÓN .....	161
1º BACHILLERATO (MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I).....	162



CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS .....	162
TEMPORALIZACIÓN .....	173
<b>2º BACHILLERATO ( MATEMÁTICAS II).....</b>	<b>174</b>
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS .....	174
OBJETIVOS .....	175
CONTENIDOS .....	175
TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....	178
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	178
TEMPORALIZACIÓN .....	179
<b>2º BACHILLERATO (MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II).....</b>	<b>180</b>
CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS .....	180
OBJETIVOS .....	181
CONTENIDOS .....	181
TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....	183
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	183
TEMPORALIZACIÓN .....	184
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>185</b>
ANEXO I: LIBROS DE TEXTO .....	185
ANEXO II: RESUMEN TEMPORALIZACION DE UNIDADES ESO .....	186
ANEXO III RESUMEN TEMPORALIZACION DE UNIDADES BACHILLERATO .....	187
ANEXO IV RESUMEN OBJETIVOS MINIMOS ESO .....	188
ANEXO V: RESUMEN CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PENDIENTES .....	193
ANEXO VI: MODELO PROGRAMA DE REFUERZO DE APRENDIZAJES.....	194
ANEXO VII: MODELO PLAN ESPECIFICO ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA.....	195



## 1. CONSIDERACIONES GENERALES

### 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.

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

Durante el presente curso académico se impone la aplicación completa de la LOMCE a todos los niveles. Sin embargo, para los cursos de 2º ESO y 4º ESO en sus dos modalidades, la Junta de Andalucía no renueva los textos, aunque si lo hace para 1º ESO y 3º ESO en sus dos modalidades. Ante esta circunstancia, la presente programación se actualizará en los niveles en que se actualizan los textos. Además, por acuerdo tomado a final del curso pasado, utilizaremos los textos correspondientes a la editorial SM en los niveles 1º y 3º de ESO y 1º de Bachillerato. Dejando los antiguos de la editorial ANAYA para su uso en 2º y 4º de ESO y 2º de Bachillerato, haciendo equivalente las Matemáticas opción A con Matemáticas Aplicadas y la opción B con Académicas. Esta situación de transición generará algunas dificultades que intentaremos resolver en las distintas reuniones de departamento que celebraremos a lo largo del curso.

Es importante destacar que la presente programación se encontrará alojada en la página web que el Departamento tiene habilitada desde hace varios años. Además, en esta misma web se puede consultar el nivel de avance de la programación. Es decir, se informa sobre la unidad que se está impartiendo en cada momento actualizándose con una periodicidad de unos 15 días. De igual forma, en ella, se pueden descargar una gran variedad de documentos de utilidad: apunte, ejercicios, modelos de examen, videos, hojas de cálculo, aplicaciones, vínculos a otras web, etc., que pueden ser de gran utilidad.



## COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y MATERIAS QUE IMPARTE

El departamento de Matemáticas, como departamento didáctico, es el responsable del diseño y la implementación de esta Programación. No obstante, se trabajará teniendo en cuenta el Proyecto Educativo del Centro, el Proyecto Bilingüe y las necesidades educativas de nuestro alumnado, y siguiendo las directrices marcadas por el Área de Competencia Científica, de la que forma parte junto con los departamentos de Ciencias Naturales, Física y Química y Tecnología, y adaptando las propuestas de mejora emitidas el curso pasado.

El departamento de Matemáticas está compuesto por: Dña. Encarnación Martín Frías, D. José Noguera Ramo, D. Rubén Martín Ortega y D. Gustavo Porras Chavarino (Jefe del Departamento de Matemáticas), además, Dña. M<sup>a</sup> Jesús Ramírez García (profesora del Departamento de Educación Plástica y Visual) y Dña. Inmaculada Centeno Castillo (profesora del Departamento de Orientación con puesto específico para atención del alumnado deficiente auditivo en el área de ciencias) que completan el horario asignado al mismo.

Se atiende a prácticamente todo el alumnado del Instituto, ya que Matemáticas se estudia en todos los cursos de la ESO. Como novedad en el presente curso el alumnado podrá optar en 4º de ESO entre Matemáticas Aplicadas y Matemáticas Académicas. En Bachillerato se puede elegir entre las Matemáticas I y II o Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, tanto en 1º como en 2º quedando exentos del aprendizaje de esta materia los alumnos que cursan la modalidad de Humanidades en Bachillerato.

En 1º ESO el alumnado tendrá, además de las 4 horas semanales establecidas por ley una hora más de refuerzo que será impartida a ser posible por el mismo profesor/a que imparte la asignatura. Además, una hora de libre disposición de 1º de ESO es asignada al departamento para reforzar el aprendizaje de las matemáticas. Por último, se hará coincidir el horario de todos los grupos de 1º ESO para poner en marcha la posibilidad de los agrupamientos flexibles como medida experimental de atención a la diversidad.

En 2º ESO el apoyo de matemáticas se convierte en una hora más de docencia de matemáticas, impartida por el mismo profesorado. El motivo es la insuficiente dotación horaria de la asignatura junto con la falta de base del curso anterior.

Las matemáticas serán bilingües en los tres grupos y dos opciones de cuarto de ESO.

El reparto de los cursos, grupos, materias, horas y profesores/as es el que sigue:



**IES Alhambra  
Granada**

Profesor: Inmaculada Centeno Castillo

Asignatura - Aula - Grupo

Tutor: 2° ESO A

	Lunes	Martes	Miérc.	Jueves	Viernes
8:15 9:15	GUARD	MA6DA DMat 2BDAC	MA6DA DMat 2BDAC	MAT2 A.101 2A	MAT1 A.002 1B
9:15 10:15	LDMA A.004 1C	MAT1 A.002 1B	MAT1 A.002 1B	GUARD	MA4DA DMat 4DAAP
10:15 11:15	MDAC3 DMat 3DAAC	RF	GUARD	MAT1 A.002 1B	MC5DA DMat 1BADS
11:15 11:45					
11:45 12:45	MAT2 A.101 2A	RF	MAT2 A.101 2A		MDAP3 DMat 3DAAP
12:45 13:45	FQ3DA DFisi 3DAAC 3DAAP		RETT2		TUT2 A.101 2A
13:45 14:45			RDOR		MAT2 A.101 2A

**Asignaturas:**

LDMA	Libre disposición matemá	MAT1	Matemáticas 1°
MAT2	Matemáticas 2°	TUT2	Tutoria Alumnos 2°
FQ3DA	Apoyo Fis-Qui 3° DA	MDAC3	Apoyo Matemáticas Académ
MDAP3	Apoyo Matemáticas Aplica	MA4DA	Apoyo Matemáticas 4 DA
MC5DA	Apoyo Mat.CC-SS 1° Bach.	MA6DA	Apoyo Mat II DA
RETT2	Reunión Tutores 2°	RDOR	Reunión Depart Orientaci
GUARD	Guardia	RF	Refuerzo Pedagógico



**IES Alhambra**  
**Granada**

Profesor: Encarnación Martín Frías

Asignatura - Aula - Grupo

Tutor: 4° ESO B

	Lunes	Martes	Miérc.	Jueves	Viernes
8:15 9:15		MAAC4 A.105 4B	MAAC4 A.105 4B	MAAC4 A.106 4A 4DAAP	MCS2B A.204 2BHA 2BHB 2BDAC
9:15 10:15	OME	MCS2B A.204 2BHA 2BHB 2BDAC	TUT4 A.105 4B	MAAC4 A.105 4B	MAAC4 A.105 4B
10:15 11:15	MAAC4 A.106 4A 4DAAP	BIL2	RETT4	MCS2B A.204 2BHA 2BHB 2BDAC	GUARD
11:15 11:45	RD		RD		
11:45 12:45	LD3MA A.102 3B	MAAC4 A.106 4A 4DAAP		MCS2B A.203 2BHC	
12:45 13:45	MCS2B A.204 2BHA 2BHB 2BDAC	MCS2B A.203 2BHC	MAAC4 A.106 4A 4DAAP		
13:45 14:45	MCS2B A.203 2BHC	GUARD	MCS2B A.203 2BHC		

**Asignaturas:**

LD3MA L.Disposición Mat 3°  
 TUT4 Tutoría Alumnos 4°  
 RD Reunión de departamento  
 BIL2 Bilingüismo 2  
 OME Organización material ed

MAAC4 Matemáticas Académicas 4  
 MCS2B Matemáticas CCSS 2°BA  
 RETT4 Reunión Tutores 4°  
 GUARD Guardia



**IES Alhambra**  
**Granada**

Profesor: Rubén Martín Ortega

Asignatura - Aula - Grupo

Tutor: 3° ESO A

	Lunes	Martes	Miérc.	Jueves	Viernes
8:15 9:15	MAAC3 A.103 3A 3DAAC			MAAP4 A.107 4A 4DAAP	
9:15 10:15	OME			IN3DA DMat 3DAAC	
10:15 11:15	MAAP4 A.107 4A 4DAAP	BIL2	TUT3 A.103 3A 3DAAC	MAAC3 A.103 3A 3DAAC	
11:15 11:45	RD		RD		
11:45 12:45	GUARD	MAAP4 A.107 4A 4DAAP	LD3MA A.103 3A	IN3DA DMat 3DAAP	EMC
12:45 13:45	RETT3	MAAC3 A.103 3A 3DAAC	MAAP4 A.107 4A 4DAAP	GUARD	MAAP3 A.102 3B 3DAAP
13:45 14:45	LDMA A.002 1B	MAAP3 A.102 3B 3DAAP	MAAP3 A.102 3B 3DAAP	MAAP3 A.102 3B 3DAAP	MAAC3 A.103 3A 3DAAC

**Asignaturas:**

LDMA Libre disposición matemá  
 LD3MA L.Disposición Mat 3°  
 MAAP3 Matemáticas Aplicadas 3°  
 MAAP4 Matemáticas Aplicadas 4°  
 RETT3 Reunión Tutores 3°  
 GUARD Guardia  
 OME Organización material ed

IN3DA Apoyo Inglés 3° DA (1 h.  
 MAAC3 Matemáticas Académicas 3  
 TUT3 Tutoría Alumnos 3°  
 RD Reunión de departamento  
 BIL2 Bilingüismo 2  
 EMC Elaboración de M. Curric



IES Alhambra  
Granada

Profesor: José Noguera Ramo

Asignatura - Aula - Grupo

	Lunes	Martes	Miérc.	Jueves	Viernes
8:15 9:15	ECO4 A.107 4B		MAT1 A.003 1A		
9:15 10:15	MAT1 A.003 1A		FD		
10:15 11:15	FD	COF	FD	EPAM	>55
11:15 11:45	RD	FD	RD		FD
11:45 12:45	>55	FD	FD	RPF	FD
12:45 13:45		FD	FD	FD	ECO4 A.107 4B
13:45 14:45		ECO4 A.107 4B	FD	MAT1 A.003 1A	MAT1 A.003 1A

Asignaturas:

MAT1	Matemáticas 1°	ECO4	Economía 4°
RD	Reunión de departamento	>55	Mayores 55
RPF	Reunión profesorado-fami	FD	Función Directiva
COF	Coordinación y Funcionam	EPAM	Eva. Plan Anual y Memori



**IES Alhambra**  
**Granada**

Profesor: Gustavo A. Porras Chavarino

Asignatura - Aula - Grupo

Tutor: 1º Bachillerato A (Bilingüe)

	Lunes	Martes	Miérc.	Jueves	Viernes
8:15 9:15		MCS1B A.103 1BHA 1BHB	MCS1B A.103 1BHA 1BHB	MCS1B A.224 1BHA 1BHB	MAT2B A.001 2BHA 2BHB 2BDAC
9:15 10:15		MAT2B A.001 2BHA 2BHB 2BDAC	JD	MCS1B A.101 1BHC	MCS1B A.101 1BHC
10:15 11:15	JD	MAT1B A.224 1BHA 1BHB	MAT1B A.224 1BHA 1BHB	MAT2B A.001 2BHA 2BHB 2BDAC	ACP
11:15 11:45	RD		RD		
11:45 12:45	MAT1B A.103 1BHA 1BHB	JD	PAO	MAT1B A.103 1BHA 1BHB	MCS1B A.224 1BHA 1BHB
12:45 13:45	MAT2B A.001 2BHA 2BHB 2BDAC	LDMA A.003 1A	PAO		
13:45 14:45	MCS1B A.105 1BHC	MCS1B A.106 1BHC			

**Asignaturas:**

LDMA	Libre disposición matemá	MAT1B	Matemáticas I 1ºBA
MCS1B	Matemáticas CCSS 1ºBA	MAT2B	Matemáticas II 2ºBA
RD	Reunión de departamento	JD	Jefatura de Departamento
PAO	Programación de Activida	ACP	Actividades Comp. Progra



**IES Alhambra**  
**Granada**

Profesor: M<sup>a</sup> Jesús Ramírez García

Asignatura - Aula - Grupo

	Lunes		Martes		Miérc.		Jueves		Viernes	
8:15 9:15	MAT2 2B	A.108	MAT2 2B	A.108	MAT1 1C	A.004	MAT1 1C	A.004	MAT1 1C	A.004
9:15 10:15	CEO		MAT1 1C	A.004	MAT2 2B	A.108	MAT2 2B	A.108	RPF	
10:15 11:15	FD		FD		FD		FD		>55	
11:15 11:45	RD		OBIB		RD		OBIB			
11:45 12:45	RF		RF		RF		RF		>55	
12:45 13:45	>55		EMC		EMC					
13:45 14:45										

Asignaturas:

MAT1	Matemáticas 1°	MAT2	Matemáticas 2°
RD	Reunión de departamento	>55	Mayores 55
EMC	Elaboración de M. Curric	RPF	Reunión profesorado-fami
RF	Refuerzo Pedagógico	FD	Función Directiva
OBIB	Oorganización de la Bibl	CEO	Coordinación Equipos de

El Departamento de Matemáticas tiene asignadas además tutorías en los grupos 3°ESO-A, a cargo de D. Rubén Martin, 4° ESO-B, a cargo de Dña. Encarnación Martin, 2° ESO-A, a cargo de Dña. Inmaculada Centeno y 1° Bachillerato A, a cargo de D. Gustavo Porras.



## FUNDAMENTACIÓN LEGAL

### NORMATIVA ESTATAL

[Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.](#)

(BOE de 10 de diciembre de 2013)

[Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. \(BOE de 3 de enero de 2015\)](#)

[Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. \(BOE de 29 de enero de 2015\)](#)

### NORMATIVA AUTONOMICA

[\(PROYECTO\) Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.](#)

(BOJA de 28 de junio de 2016)

[Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. \(BOJA de 16 de julio de 2010\)](#)

[\(PROYECTO\) Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. \(BOJA de 28 de junio de 2016\)](#)



## **2. ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON LA E.S.O.**

### **OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA**

La ESO debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos:

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



- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- n) Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

En la ESO, la materia de Matemáticas constituye un bien formativo y cultural que los alumnos han de apreciar. Elementos de trabajo como la estructuración de las nociones espaciales y temporales, la previsión y control de la incertidumbre o el manejo de la tecnología digital, son exponentes de su valor. La preparación para desenvolverse adecuadamente en el entorno académico, familiar, sociocultural y profesional hace necesaria la adquisición de habilidades y destrezas asociadas a la materia. Tal adquisición hará posible interpretar correctamente tablas, gráficos, mensajes y fórmulas que se muestran en diversos medios de comunicación y que favorecerán la adaptación del alumno al contexto. Los contenidos matemáticos seleccionados para esta etapa obligatoria están orientados a conseguir que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos propuestos y estén preparados para incorporarse a la vida adulta. Ello exigirá medidas para atender a la diversidad de actitudes y competencias cognitivas del alumnado de la etapa.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa. Ello se manifiesta en varios aspectos que pasamos a destacar:

- Cooperar en el desarrollo y consolidación de 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.
- Estimular a asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad.



- Realiza una eficaz aportación a la consecución de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- Facilita la adquisición de una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Impulsa el desarrollo del 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.
- Favorece el aprecio a la creación artística y la comprensión del lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

De esta forma, podemos afirmar que las matemáticas desarrollan una labor fundamental para la evolución de una personalidad formada y equilibrada que integra el estímulo de capacidades del siguiente tipo:

- Capacidades cognitivas: al mejorar el pensamiento reflexivo incorporando al lenguaje y a los modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático y reconociendo, planteando y resolviendo, por medio de diferentes estrategias situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos.
- Capacidades personales e interpersonales: al estimular al alumno a manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas mostrando confianza en la capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y valorando las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, desde un punto de vista histórico y desde su papel en la sociedad actual, aplicando las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medioambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

Los valores se deben fomentar desde las dimensiones individual y colectiva. Desde la dimensión individual se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la dimensión colectiva deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto, y todos aquellos valores que se trabajan anualmente a escala global en el centro.



## OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

La enseñanza de Matemáticas en la ESO en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

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



un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.



## MATERIALES Y RECURSOS

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenidos e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Medios manipulativos geométricos.
- Calculadoras.
- Escalas, herramientas y aparatos de medida.
- Materiales para calcular: bolas, palillos, plastilina, tijeras, cartulina, metro, etc.
- Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.
- Uso del entorno **Savia** digital para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.
- Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.
- Uso habitual de las TIC: hojas de cálculo, diferentes herramientas informáticas, uso de blogs, *wikis*, gestores de contenido CMS, plataformas de *e-learning*, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos, etc.
- Vídeos.



## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La ESO se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad de los alumnos. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria que, según la *Orden de 14 de julio de 2016*, puede concretarse en:

- Medidas generales de atención a la diversidad (agrupación de materias en ámbitos, agrupamientos flexibles del alumnado, apoyo al alumnado en grupos ordinarios, desdoblamiento de grupos de alumnos en las materias instrumentales y oferta de materias específicas).
- Programas de refuerzo de materias instrumentales básicas.
- Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.
- Planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.
- Programas de refuerzo de materias troncales para alumnado de cuarto curso.
- Programas de enriquecimiento curricular.
- Programas específicos para el tratamiento personalizado de alumnado ACNEE.
- Adaptaciones curriculares significativas y no significativas.
- Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Flexibilización del período de escolarización para el alumnado con altas capacidades intelectuales.
- Programas de mejora de aprendizaje y del rendimiento.

### 1. Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta los contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. Aunque la práctica y resolución de problemas puede desempeñar un papel importante en el trabajo que se realice, el tipo de actividad concreta y los métodos que se utilicen deben adaptarse según el grupo de alumnos. De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no puede ser siempre el mismo. Por ello se aconseja organizar las actividades en dos, de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, debe asegurarse un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para que se recuperen los contenidos que quedaron sin consolidar en su momento, y de profundizar en aquellos que más interesen al alumno.



## 2. Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se observe una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo y enlazar con otros contenidos similares.

## 3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en **Saviadigital** permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los **instrumentos para atender a la diversidad** de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias en capacidades de expresión, lectura, comprensión o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.



## TEMAS TRANSVERSALES

El artículo 3 de la Orden de 14 de julio de 2016, establece que, sin perjuicio de su tratamiento específico en ciertas materias de la etapa vinculadas directamente con estos aspectos, el currículo debe incluir de manera transversal los elementos siguientes:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el Estatuto de Andalucía.
- b) 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, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) 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) 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) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, 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 cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) 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 TIC 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) 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 y la dieta equilibrada 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, 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 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.



## EDUCACION EN VALORES

En el proyecto Savia de Secundaria, hemos decidido focalizar el trabajo en cinco valores, que consideramos fundamentales en esta etapa educativa. Son los siguientes:

### 1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, esfuerzo personal, honestidad y proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo y resolución de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres y patrimonio.
- A los animales: evitar el daño innecesario y evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental y evitar la extinción de especies.

### 2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo y compromiso.
- Frente a las normas sociales: civismo y ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de...*”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible y ética global a largo plazo.

### 3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Derecho a la justicia internacional, basado en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas



del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

#### 4. Solidaridad

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas ante su día a día.
- Con las personas que padecen una enfermedad grave o limitación de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

#### 5. Creatividad y esperanza

- El impulso de buscar alternativas.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas y el mundo en general.

Con ello se pone de manifiesto el compromiso de esta asignatura con la **educación cívica y constitucional**, basada en el conocimiento y respeto por los valores constitucionales de libertad, justicia, igualdad y pluralismo político, con especial atención a los derechos y deberes fundamentales: igualdad ante la ley; derecho a la vida; libertad religiosa e ideológica; libertad personal; libertad de expresión,; derecho de reunión, asociación y participación; derecho a la educación, al trabajo, etc.

Por su especial relevancia, también se prestará particular interés a las actividades que potencien la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia y la igualdad, y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. Se adoptará una postura decidida a favor de la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia.

El tratamiento de datos (tablas, estadísticas, etc.) constituirá una buena excusa para introducir los temas citados, así como los relacionados con el **desarrollo sostenible y el medioambiente**.

Todo esto debe conducir al alumno a adquirir y desarrollar valores como la **solidaridad** y el **respeto** hacia los demás y el medioambiente, puesto que el planeta Tierra no nos pertenece de forma individual, sino que hacemos uso de él para poder subsistir y debemos cuidarlo para que el resto de personas puedan hacerlo también; así pues, debemos **colaborar** con el resto de la humanidad en dicha tarea. De esta forma además podemos hacer referencia a una educación cívica del alumnado.



Desde el punto de vista de las matemáticas, la educación para la **ciudadanía responsable** está estrechamente relacionada con la alfabetización matemática, directamente vinculada con la **educación del consumidor**. En este campo se puede trabajar el valor de la **cooperación**, de forma que se consiga, entre todos, un desarrollo sostenible, y de la **responsabilidad**, particularmente si se trabaja con datos económicos entre el primer y el tercer mundo.

Además, se prestará atención al desarrollo de habilidades que estimulen la **adquisición y desarrollo del espíritu emprendedor**, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo, la capacidad de comunicación, la adaptabilidad, la observación y el análisis, la capacidad de síntesis, la visión emprendedora y el sentido crítico. Con este fin, se propondrán actividades que ayuden a:

- Adquirir estrategias que ayuden a resolver problemas: identificar los datos e interpretarlos, reconocer qué datos faltan para poder resolver el problema, identificar la pregunta y analizar qué es lo que se pregunta.
- Desarrollar ejercicios de creatividad colectiva entre los alumnos que ayuden a resolver una necesidad cotidiana.
- Tener iniciativa personal y tomar decisiones desde su espíritu crítico.
- Aprender a equivocarse y ofrecer sus propias respuestas.
- Trabajar en equipo, negociar, cooperar y construir acuerdos.
- Desarrollar habilidades cognitivas (expresión y comunicación oral, escrita y plástica; aplicación de recursos TIC en el aula, etc.) y sociales (comunicación; cooperación; capacidad de relación con el entorno; empatía; habilidades directivas; capacidad de planificación; toma de decisiones y asunción de responsabilidades; capacidad organizativa, etc.).

En conclusión, la enseñanza de la materia de Matemáticas debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.



## TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Otro elemento transversal de carácter instrumental de particular interés en esta etapa educativa es el de la comunicación audiovisual y el uso de las TIC.

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, consideramos imprescindible su incorporación en las aulas de la ESO como herramienta que ayudará a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes, una vez tratada, incluyendo la utilización de estas como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de *software* y de *hardware*. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, *booklets*, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.

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 la 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.

La incorporación de las TIC al aula contempla varias vías de tratamiento que deben ser complementarias:

1. Como fin en sí mismas: tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de programas y mantenimiento básico (instalar y desinstalar programas; guardar, organizar y recuperar información; formatear; imprimir, etc.).
2. Como medio: su objetivo es sacar todo el provecho posible de las potencialidades de una herramienta que se configura como el principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la ESO, los alumnos deben ser capaces de buscar, almacenar y editar información, e interactuar mediante distintas herramientas (blogs, chats, correo electrónico, plataformas sociales y educativas, etc.).

Con carácter general, se potenciarán actividades en las que haya que realizar una lectura y comprensión crítica de los medios de comunicación (televisión, cine, vídeo, radio, fotografía, materiales impresos o en formato digital, etc.), en las que prevalezca el



desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad creativa a través del análisis y la producción de materiales audiovisuales.

En cuanto a la utilización de las TIC en la materia de Matemáticas, en este ámbito tienen cabida desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones, el trabajo con recursos multimedia, pasando por la búsqueda y selección de información en internet, la utilización de hojas de cálculo y procesadores de texto, hasta el desarrollo de blogs de aula, el tratamiento de imágenes, etc.

Las principales herramientas TIC disponibles y algunos ejemplos de sus utilidades concretas son:

1. Uso de procesadores de texto para redactar, revisar ortografía, hacer resúmenes, añadir títulos, imágenes, hipervínculos, gráficos y esquemas sencillos, etc.
2. Uso de hojas de cálculo sencillas para organizar información (datos) y presentarla en forma gráfica.
3. Utilización de programas de correo electrónico.
4. Usos y opciones básicas de los programas de navegación.
5. Uso de enciclopedias virtuales (CD y www).
6. Uso de periféricos: escáner, impresora, etc.
7. Uso sencillo de programas de presentación (PowerPoint, Prezzi, etc.): trabajos multimedia, presentaciones creativas de textos, esquemas o realización de diapositivas.
8. Internet: búsqueda y selección crítica de información.
9. Elaboración de documentos conjuntos mediante herramientas de programas de edición simultánea (Drive, etc.).
10. Utilización de los innumerables recursos y páginas web disponibles.

Por tanto, se debe aprovechar al máximo la oportunidad que ofrecen las TIC para obtener, procesar y transmitir información. Resaltamos aquí algunas de sus ventajas:

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



## COMPETENCIAS CLAVE

Antes de concretar cómo contribuye la materia de Matemáticas al desarrollo de las competencias clave, analizaremos, en primer lugar, qué son, cuántas son y qué elementos fundamentales las definen.

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos. Podrían definirse, por tanto, como el conjunto de recursos que puede movilizar un sujeto de forma integrada para resolver con eficacia una situación en un contexto dado.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos de la etapa. Tienen tres componentes: un **saber** (un contenido), un **saber hacer** (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un **saber ser** o **saber estar** (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el **desarrollo de capacidades**, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el **carácter aplicativo de los aprendizajes**, ya que se entiende que una persona “competente” es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su **carácter dinámico**, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un **carácter interdisciplinar y transversal**, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la **calidad** y la **equidad**, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

El alumnado debe alcanzar un adecuado nivel de adquisición de las competencias clave al acabar la etapa de la ESO; de ese modo, contará con los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, que le servirán de base para un aprendizaje a lo largo de la vida. La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de la etapa, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo



Veamos qué elementos fundamentales conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la ESO:

<b>1. Comunicación lingüística (CCL)</b>	
<b>Definición</b>	Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Componente lingüístico.</li> <li>– Componente pragmático-discursivo.</li> <li>– Componente sociocultural.</li> <li>– Componente estratégico.</li> <li>– Componente personal.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leer y escribir.</li> <li>– Escuchar y responder.</li> <li>– Dialogar, debatir y conversar.</li> <li>– Exponer, interpretar y resumir.</li> <li>– Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Respeto a las normas de convivencia.</li> <li>– Desarrollo de un espíritu crítico.</li> <li>– Respeto a los derechos humanos y el pluralismo.</li> <li>– Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas.</li> <li>– Actitud de curiosidad, interés y creatividad.</li> <li>– Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.</li> </ul>
<b>2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)</b>	
<b>Definición</b>	<p>La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.</p> <p>Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.</p>
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La competencia matemática precisa abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística: la cantidad, el espacio y la forma, el cambio y las relaciones, y la incertidumbre y los datos.</li> <li>– Para la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología deben abordarse cuatro ámbitos (los sistemas físicos,</li> </ul>



	<p>los sistemas biológicos, los sistemas de la Tierra y del espacio y los sistemas tecnológicos) así como la formación y práctica en el dominio de la investigación científica y la comunicación en la ciencia.</p>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno.</li> <li>- Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan.</li> <li>- Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida.</li> <li>- Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas.</li> <li>- Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo.</li> <li>- Identificar preguntas.</li> <li>- Resolver problemas.</li> <li>- Llegar a una conclusión.</li> <li>- Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor, respeto a los datos y veracidad.</li> <li>- Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología.</li> <li>- Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico.</li> <li>- Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.</li> </ul>
<b>3. Competencia digital (CD)</b>	
<b>Definición</b>	<p>Implica el uso creativo, crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.</p>
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia.</li> <li>- Principales aplicaciones informáticas.</li> <li>- Derechos y libertades en el mundo digital.</li> </ul>



<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información.</li> <li>– Interpretar y comunicar información.</li> <li>– Creación de contenidos.</li> <li>– Resolución de problemas: eficacia técnica.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autonomía.</li> <li>– Responsabilidad crítica.</li> <li>– Actitud reflexiva.</li> </ul>
<b>4. Aprender a aprender (CAA)</b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento de las capacidades personales.</li> <li>– Estrategias para desarrollar las capacidades personales.</li> <li>– Atención, concentración y memoria.</li> <li>– Motivación.</li> <li>– Comprensión y expresión lingüísticas.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estudiar y observar.</li> <li>– Resolver problemas.</li> <li>– Planificar proyectos.</li> <li>– Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información.</li> <li>– Ser capaz de autoevaluarse.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Confianza en uno mismo.</li> <li>– Reconocimiento ajustado de la competencia personal.</li> <li>– Actitud positiva ante la toma de decisiones.</li> <li>– Perseverancia en el aprendizaje.</li> <li>– Valoración del esfuerzo y la motivación.</li> </ul>
<b>5. Competencias sociales y cívicas (CSC)</b>	
<b>Definición</b>	Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles.</li> <li>– Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial.</li> <li>– Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado.</li> <li>– Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados</li> </ul>



	<p>en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo y a la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, la sociedad y la cultura.</li> <li>– Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales.</li> <li>– Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes.</li> <li>– Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.</li> <li>– Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad.</li> <li>– Reflexión crítica y creativa.</li> <li>– Participación constructiva en las actividades de la comunidad.</li> <li>– Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad.</li> <li>– Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social.</li> <li>– Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios.</li> <li>– Pleno respeto de los derechos humanos.</li> <li>– Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas.</li> <li>– Sentido de la responsabilidad.</li> <li>– Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos.</li> <li>– Participación constructiva en actividades cívicas.</li> <li>– Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible.</li> <li>– Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.</li> </ul>
<b>6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)</b>	
<b>Definición</b>	<p>Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que implica adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o</p>



	habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autoconocimiento.</li> <li>– Establecimiento de objetivos.</li> <li>– Planificación y desarrollo de un proyecto.</li> <li>– Habilidades sociales y de liderazgo.</li> <li>– Sentido crítico y de la responsabilidad.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Responsabilidad y autoestima.</li> <li>– Perseverancia y resiliencia.</li> <li>– Creatividad.</li> <li>– Capacidad proactiva</li> <li>– Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente.</li> <li>– Capacidad de trabajar en equipo.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Control emocional.</li> <li>– Actitud positiva ante el cambio.</li> <li>– Cualidades de liderazgo.</li> <li>– Flexibilidad.</li> </ul>

### **7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)**

<b>Definición</b>	<p>Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.</p> <p>Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas capacidades relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.</p>
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estilos y géneros artísticos y principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos períodos históricos.</li> <li>– Creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnicas y recursos específicos.</li> <li>– Comprender, apreciar y valorar críticamente.</li> <li>– Realizar creaciones propias.</li> </ul>
<b>Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Potenciación de la iniciativa, la creatividad, la imaginación, la curiosidad y el interés.</li> <li>– Interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales, con un espíritu abierto, positivo y solidario.</li> <li>– Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.</li> <li>– Desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina.</li> </ul>



## CONTRIBUCION DE LA MATERIA A LA ADQUISICION DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La asignatura de Matemáticas juega un papel muy relevante, por su carácter instrumental, para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La **competencia matemática** se encuentra, por su propia naturaleza, íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia. El empleo de distintas formas de pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar habilidades, destrezas y actitudes que hacen posible comprender argumentos y expresar y comunicar en el lenguaje matemático.
- Una significativa representación de contenidos matemáticos tiene que ver con las **competencias básicas en ciencia y tecnología**. Son destacables, en este sentido, la discriminación de formas, las relaciones y las estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio. También son apreciables las aportaciones de la modelización; esta requiere identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. Por otra parte, la materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- Las **competencias sociales y cívicas** se vinculan a la materia de Matemáticas a través del empleo del análisis funcional y la estadística para estudiar y describir fenómenos sociales del entorno de la comunidad autónoma y del Estado. El uso de las herramientas propias de la materia mostrará su papel para conocer y valorar problemas de la sociedad actual, fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medioambiente, la salud, el consumo, la igualdad de oportunidades entre los sexos o la convivencia pacífica. La participación, la colaboración, la valoración de la existencia de diferentes puntos de vista y la aceptación del error de manera constructiva constituyen también contenidos de actitud que cooperarán en el desarrollo de esta competencia.



- La **competencia digital, aprender a aprender y sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** son tres competencias que se desarrollan por medio de la utilización de recursos variados trabajados en el desarrollo de la materia. Comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos, entre otras situaciones de enseñanza-aprendizaje, constituyen vías de tratamiento de la información, desde distintos recursos y soportes, que contribuirán a que el alumno desarrolle mayores cotas de autonomía e iniciativa y aprenda a aprender; también la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa 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. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por el trabajo con enunciados de problemas orales y escritos, propios de la cultura de la comunidad autónoma y el Estado.
- La materia de Matemáticas constituye un ámbito de reflexión y también de comunicación y expresión, por lo que también contribuye a la adquisición de la competencia en **comunicación lingüística**. Se apoya y, al tiempo fomenta la comprensión y expresión oral y escrita en la resolución de problemas (procesos realizados y razonamientos seguidos que ayudan a formalizar el pensamiento). El lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico y algebraico), es un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para comunicar gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.
- La competencia en **conciencia y expresiones culturales** también está vinculada a los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta materia, que constituye una expresión de la cultura. La dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas debe programarse de manera cuidada y coordinada para ayudar a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con la realidad actual, conociendo de manera más humana a los personajes y sus aportaciones, visibilizando las circunstancias personales de mujeres matemáticas y las dificultades que han tenido para acceder a la educación y a la ciencia. La geometría es, además, 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. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por la búsqueda de relaciones entre el arte y las matemáticas (arte y geometría) en el entorno de la comunidad autónoma y el Estado.



## **EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser valorado por el usuario del sistema educativo. La información que obtenga de dicha valoración es muy importante para la detección de posibles dificultades y la adopción de medidas que conduzcan a su corrección. En este sentido el departamento pone en marcha dos herramientas: valoración del nivel de comprensión de una sesión concreta usando Socrative y una encuesta on line que debe contestar el alumnado una vez por trimestre y cuyos resultados, en ambos casos, se podrán comentar y valorar en clase con el alumnado.

A modo de ejemplo se inserta la encuesta trimestral que se utilizó el curso pasado:



VALORACION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE



PREGUNTAS

RESPUESTAS

## VALORACION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Descripción del formulario

### SELECCIONE NIVEL \*

- 1. 1º ESO
- 2. 2º ESO
- 3. 3º ESO
- 4. 4º ESO
- 5. 1º BACHILLER
- 6. 2º BACHILLER

### 1.- NIVEL DE ADAPTACIÓN DEL DESARROLLO DEL TEMARIO A LA PROGRAMACIÓN DIDACTICA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No se adapta nada            Se adapta a la perfección

### 2.- CANTIDAD DE LOS EJERCICIOS Y TAREAS REALIZADOS EN CLASE

Se trata de valorar si se realizan en clase el numero de ejercicios suficientes para asimilar los conenidos de la programacion

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

...            Todos los



VALORACION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE



PREGUNTAS

RESPUESTAS

4.- DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGÍAS RECOMENDADAS POR EL PROFESORADO PARA SU USO FUERA DEL AULA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No se recomiendan            Se recomiendan para todos los temas

5.- ATENCIÓN A LA RESOLUCIÓN DE DUDAS DEL ALUMNADO POR PARTE DEL PROFESORADO

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No se resuelven nunca            Se resuelven todas las dudas

6.- ADAPTACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS A LOS NIVELES IMPARTIDOS EN EL AULA

Se trata de valorar si las pruebas escritas solicitan tareas de dificultad similar a las realizadas en clase

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No se adaptan nada            Se adaptan perfectamente

7.- LAS PRUEBAS ESCRITAS SON PUNTUADAS DE FORMA JUSTA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Completamente injustas            Con justicia total

8.- IDONEIDAD DE LOS PORCENTAJES UTILIZADOS CORRESPONDIENTES A EXÁMENES, TRABAJOS Y ACTITUD





### **3.- ASPECTOS GENERALES DEL BACHILLERATO**

#### **OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO**

Constituyen unos enunciados que definen, en términos de capacidades, el tipo de desarrollo que esperamos que alcancen los alumnos al término de la etapa. Estas capacidades orientarán y vertebrarán la actuación educativa en todas las materias y atienden a una evolución integral de la personalidad, pues se refieren a su dimensión intelectual, comunicativa, estética, socioafectiva y motórica.

En concreto, Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la



ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente.

- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- p) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## OBJETIVOS DE LA MATERIA

La enseñanza de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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



6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

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

## TEMAS TRANSVERSALES

El artículo 3 de la Orden de 14 de julio de 2016, establece que, de acuerdo con lo expuesto en el artículo 6 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la etapa que se vinculan directamente con los estos aspectos, el currículo incluirá de manera transversal los elementos siguientes:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el Estatuto de Andalucía.
- b) 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, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) 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) 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) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, 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 cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
  - g) El perfeccionamiento de las habilidades 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 TIC 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) 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 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, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
  - l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis 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 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.



## EDUCACION EN VALORES

Como el resto de las asignaturas del curso, la enseñanza de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I debe atender también al desarrollo de ciertos elementos transversales del currículo, además de potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

En el proyecto Savia de Secundaria (ESO + Bachillerato), hemos decidido focalizar el trabajo en torno a cinco valores, que consideramos fundamentales para el desarrollo integral del alumno:

### 1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, valoración del esfuerzo personal, capacidad de aceptar los errores y reponerse ante las dificultades, honestidad y proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo y resolución pacífica de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres y patrimonio cultural.
- A los animales: evitar el daño innecesario y evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental y participar activamente en la recuperación del mismo.

### 2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo personal, asunción de proyectos comunes y cumplimiento de compromisos contraídos con el grupo.
- Frente a las normas sociales: civismo y ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de...*”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento responsable y razonado.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible y ética global a largo plazo.

### 3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.



- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Derecho a la justicia internacional, basada en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo cultural y político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto al Estado de derecho y el rechazo a la violencia terrorista, unido al respeto y consideración a las víctimas y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

#### **4. Solidaridad**

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas en su vivir diario.
- Con las personas que padecen enfermedades graves o limitaciones de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

#### **5. Creatividad y esperanza**

- Adquisición del impulso de buscar alternativas y soluciones ante los problemas planteados.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas y el mundo en general.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa, como se pone de manifiesto en los siguientes aspectos que pasamos a destacar:

- Cooperar en el desarrollo y la consolidación de 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.
- Estimula a asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad.
- Realiza una eficaz aportación para adquirir un buen dominio de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información que permitirán, poniendo en valor su sentido crítico, que el alumnado adquiera nuevos conocimientos. En ese sentido, es destacable el papel que juega la materia en la consolidación de la maestría en los rudimentos esenciales en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.



- Impulsa el desarrollo del 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.
- Favorece el aprecio a la creación artística y la comprensión del lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

De esta forma, podemos afirmar que las matemáticas desarrollan una labor fundamental para la consolidación de una personalidad formada y equilibrada que integra el estímulo de capacidades de diversa tipología:

- Capacidades cognitivas, al mejorar el pensamiento reflexivo, incorporando las formas de expresión y razonamiento matemático al lenguaje y a los modos de argumentación, y reconociendo, planteando y resolviendo, por medio de diferentes estrategias, situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos.
- Capacidades personales e interpersonales, al estimular al alumno para que consolide y manifieste una actitud positiva ante la resolución de problemas, mostrando confianza en su capacidad para enfrentarse a ellos con éxito; valorando las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, desde un punto de vista histórico y desde su papel en la sociedad actual; y aplicando las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medioambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

Los valores se deben fomentar desde las dimensiones individual y colectiva. Desde la **dimensión individual** se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la **dimensión colectiva** deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto.

## MATERIALES Y RECURSOS

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

9. Adecuación al contexto educativo del centro.
10. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
11. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.



12. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
13. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
14. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diversidades individuales.
15. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
16. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Calculadoras.
- Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.
- Uso del entorno **Saviadigital** para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.
- Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.
- Vídeos.

Por su especial importancia, destacamos la **utilización habitual de las TIC**, como un elemento transversal de carácter instrumental que constituye un recurso didáctico de excepcionales posibilidades.

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, consideramos imprescindible su incorporación en las aulas de Bachillerato, como herramientas que ayudarán a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información, hasta su manipulación, tratamiento y transmisión en distintos soportes, además de constituirse como un elemento esencial de comunicación. 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 la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de *software* y de *hardware*. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, *booklets*, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.



La incorporación de las TIC al aula contempla varias vías de tratamiento que deben ser complementarias:

3. Como fin en sí mismas: tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de programas y mantenimiento básico (instalar y desinstalar programas; guardar, organizar y recuperar información; formatear; imprimir, etc.).
4. Como medio: su objetivo es sacar todo el provecho posible de las potencialidades de una herramienta que se configura como el principal medio de información y comunicación en el mundo actual.

Al finalizar la ESO, los alumnos deben ser capaces de buscar, almacenar y editar información, e interactuar mediante distintas herramientas (blogs, chats, correo electrónico, plataformas sociales y educativas, etc.). En Bachillerato, deberán consolidar y desarrollar lo aprendido, profundizando en su dominio.

La utilización de las TIC en la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, en un ámbito de amplitud reseñable en el que tienen cabida desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones; la elaboración de trabajos individuales o grupales a partir de recursos multimedia; la búsqueda y selección crítica de información en internet; la utilización de hojas de cálculo, procesadores de texto y otros programas de apoyo al cálculo matemático; hasta el desarrollo de blogs de aula, etc.

Las principales herramientas TIC disponibles y algunos ejemplos de sus utilidades concretas son:

1. Uso de procesadores de texto para redactar, revisar ortografía, hacer resúmenes, añadir títulos, imágenes, hipervínculos, gráficos y esquemas sencillos, etc.
2. Uso de hojas de cálculo de progresiva complejidad para organizar información (datos) y presentarla en forma gráfica.
3. Utilización de programas de correo electrónico.
4. Usos y opciones de progresiva complejidad de los programas de navegación.
5. Uso de enciclopedias virtuales (CD y www).
6. Uso de periféricos: escáner, impresora, etc.
7. Uso de progresiva complejidad de programas de presentación (PowerPoint, Prezzi, etc.): trabajos multimedia, presentaciones creativas de textos, esquemas o realización de diapositivas, como apoyo a las exposiciones públicas orales.
8. Internet: búsqueda y selección crítica de información y datos para su tratamiento matemático.
9. Elaboración de documentos conjuntos mediante herramientas de programas de edición simultánea (Drive, etc.).
10. Utilización de los innumerables recursos y páginas web disponibles.



Por tanto, se debe aprovechar al máximo la oportunidad que ofrecen las TIC para obtener, procesar y transmitir información. Resaltamos aquí algunas de sus ventajas:

- Realización de tareas de manera rápida, cómoda y eficiente.
- Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- Realización de actividades interactivas.
- Desarrollo de la iniciativa y las capacidades del alumno.
- Aprendizaje a partir de los propios errores.
- Cooperación y trabajo en grupo.
- Alto grado de interdisciplinariedad.
- Flexibilidad horaria.
- Utilidad como medida de atención a la diversidad del alumnado.

## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Bachillerato pertenece a la etapa posobligatoria de la ESO, pero no por ello desaparece la obligatoriedad de organizarse bajo el principio de la educación común, prestando una especial atención a la diversidad de los alumnos, muy en particular al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria, también en Bachillerato. Según la *Orden de 14 de julio de 2016*, tales medidas pueden concretarse en:

- Programas de refuerzo destinados a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.
- Programas de enriquecimiento curricular.
- Programas para alumnos con necesidades educativas especiales:
  - Adaptaciones curriculares.
  - Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales.
  - Fraccionamiento, es decir, que el alumnado con necesidades educativas especiales podrá cursar el Bachillerato fraccionando en dos partes las materias que componen el currículo de cada curso.
  - Exenciones.
  - Flexibilización de la escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### 4. Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta que cada alumno tiene sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La



práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las necesidades del grupo de alumnos.

De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo. Por ello se aconseja disponer de dos tipos de actividades: de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos ellos, pero, simultáneamente debe dar oportunidades y facilitar herramientas para que se recuperen los contenidos que no se adquirieron en su momento, y de profundizar y ampliar en aquellos que más interesen al alumno con una mayor capacidad intelectual.

## 5. Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se observe una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y enlazar con otros contenidos similares.

## 6. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en **Saviadigital** permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los **instrumentos para atender a la diversidad** de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:



- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos. Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

## **EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser valorado por el usuario del sistema educativo. La información que obtenga de dicha valoración es muy importante para la detección de posibles dificultades y la adopción de medidas que conduzcan a su corrección. En este sentido el departamento pone en marcha dos herramientas: valoración del nivel de comprensión de una sesión concreta usando Socrative y una encuesta on line que debe contestar el alumnado una vez por trimestre y cuyos resultados, en ambos casos, se podrán comentar y valorar en clase con el alumnado.



## **4.- EVALUACIÓN**

### **METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN: MOMENTOS, INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS**

Para que la evaluación cumpla con su función continua, se aplicará durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Distinguiremos tres momentos de evaluación: Inicial, Procesual y Final.

#### **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, tras la realización de ejercicios de repaso del curso anterior durante al menos una semana.
- La Sesión de Evaluación Inicial que se celebra en el primer mes del curso (Orden de 10 de agosto de 2007, sobre evaluación en Andalucía, artículo 3)
- Actividades Iniciales en cada unidad para detectar las ideas previas y los posibles obstáculos y errores.

#### **PROCESUAL**

- Registro en el diario de clase del trabajo, participación y actitud del alumnado en el aula.
- Realización de una prueba escrita al finalizar cada unidad temática o bloque temático y pruebas trimestrales salvo en el primer ciclo de la ESO
- Realización de fichas de autoevaluación y otras actividades como murales, exposiciones, esquemas,...
- Se revisará el cuaderno del alumnado de la ESO al menos una vez al trimestre para controlar las tareas realizadas tanto en clase como en casa.
- Se propondrán lecturas trimestrales de textos o libros relacionados con las matemáticas fundamentalmente en los cursos de la ESO, debiendo realizar una breve exposición oral o escrita sobre la lectura llevada a cabo.
- En el segundo o tercer trimestre, en la ESO se elaborará y se expondrá al menos un trabajo monográfico.
- Reuniones de equipos docentes, sesiones de evaluación trimestrales, entrevistas con padres y alumnos.

#### **FINAL**

- Cuestionario de evaluación final, se cumplimentarán los Informes individualizados, y se propondrán actividades de recuperación.

### **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 desde el principio, quedan fijados de la siguiente forma:

### **En cada trimestre:**

**A. Pruebas escritas.** Además de las pruebas escritas de cada unidad temática o bloque de contenido en el segundo ciclo de la ESO y 1º de Bachillerato se realizará un examen trimestral sobre todo el contenido de la materia desarrollado en dicho trimestre. En 2º de Bachillerato, los exámenes trimestrales abordarán toda la materia impartida hasta el momento. La ponderación de los exámenes trimestrales queda reflejada en la tabla que se muestra posteriormente.

**B. Trabajo en el aula y en casa.** Realización de las tareas, lecturas, esquemas, trabajos proyectos, exposiciones...

**C. Actitud.** Asistencia a clase con el material adecuado, puntualidad, respeto hacia los demás miembros de la comunidad educativa, interés y motivación... Se perderá la puntuación de este apartado cuando el alumno cometa tres irregularidades en alguno de los subapartados.

El porcentaje de cada uno de los apartados según el curso es el siguiente:

CURSO	APARTADO	PORCENTAJE	
1º Y 2º ESO	A	50%	
	B	40%	
	C	10%	
3º ESO	A	60%	(40% parciales y 20% trimestral)
	B	30%	
	C	10%	
4º ESO	A	70%	(40% parciales y 30% trimestral)
	B	20%	
	C	10%	
1º BACH	A	90%	(40% parciales y 50% trimestral)
	B	5%	
	C	5%	
2º BACH	A	90%	(30% parciales y 60% trimestral)
	B	5%	
	C	5%	

Además tendremos en cuenta las siguientes consideraciones:



- La puntuación media mínima que se debe obtener en la parte A para tener en cuenta los otros criterios de calificación es de 3,5 en el primer ciclo de la ESO y 4 en el segundo ciclo de la ESO
- La evaluación del trimestre será positiva si se obtiene al menos un **5** después de aplicar los criterios anteriores. Habrá un sistema de recuperación en el caso de obtener evaluación negativa.
- Los exámenes, las fichas y los trabajos deben realizarse con bolígrafo azul o negro, en otro caso serán penalizados.
- El uso de calculadora en clase y en los exámenes estará sujeta al criterio del profesor correspondiente.
- La nota obtenida en la resolución de problemas que se trabaja en la hora de libre disposición de 1º de ESO supondrá un 10% de la calificación final de cada evaluación.

### **La nota final:**

La nota final es la que se refleja en el tercer trimestre y tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas en los trimestres anteriores.

Si la calificación es inferior a 5, se entregará a cada alumno un Informe Individualizado con los Objetivos no conseguidos y las actividades a realizar para alcanzarlos.

### **La evaluación Extraordinaria de Septiembre:**

La calificación obtenida por el alumno en la convocatoria de septiembre será la puntuación obtenida en la prueba escrita que se realice.

## **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN: EVALUACIÓN ORDINARIA**

- Los alumnos del primer ciclo de la ESO que hayan obtenido calificación negativa en un trimestre, realizarán actividades de repaso durante el siguiente trimestre con el fin de afianzar conocimientos, y deberá demostrar que han sido mejorados mediante la obtención de calificación positiva en dicho trimestre. El resto del alumnado realizará un examen de recuperación trimestral al inicio del siguiente trimestre.
- En el caso de 2º de Bachillerato, el examen de recuperación deberá ser realizado por todos los alumnos, pudiendo así mejorar la calificación obtenida en el anterior trimestre. La nota de dicho examen se tendrá en cuenta para la calificación del siguiente trimestre. Al final del periodo lectivo se realizará un examen final común para todos los alumnos de una modalidad concreta, y servirá de recuperación en el caso de calificación negativa en las evaluaciones anteriores.
- Aquellos alumnos que lo necesiten realizarán actividades de refuerzo.
- Si la calificación ha sido negativa en los trabajos monográficos, cuadernos u otras actividades podrán presentarlos de nuevo en los plazos que por consenso se acuerden en clase.



- Se mantendrán los criterios de calificación durante toda la evaluación ordinaria

## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la fecha que establezca Jefatura de Estudios para recuperar la materia, el alumnado realizará una prueba escrita sobre los contenidos mínimos trabajados durante el curso. Para la superación de dicha prueba, el alumnado podrá hacer uso de los conocimientos adquiridos a través de la realización de las actividades propuestas en el Informe Individualizado que se le entregará en Junio con los Objetivos no alcanzados. La calificación obtenida por el alumno será la puntuación obtenida en dicha prueba.

## EVALUACIÓN DE PENDIENTES

- El alumnado de la ESO con Matemáticas pendiente de cursos anteriores, para recuperar la materia suspensa, deberá:
  - Entregar, durante el desarrollo de cada unidad didáctica, la relación de ejercicios propuestos por el profesor con aquéllos contenidos previos necesarios para la adquisición de los nuevos y que no fueron adquiridos el curso anterior.
  - Realizar aceptablemente aquellas preguntas que el profesor haya marcado en la prueba escrita de la unidad.
  - No obstante, si la puntuación global de la prueba escrita supera el 3'5 se considerará que el alumno ha adquirido los conocimientos de dicha unidad correspondientes al curso anterior.
  - Para hallar la calificación obtenida en la recuperación de una unidad se tendrá en cuenta que los ejercicios son un 40% de la nota y los exámenes un 60%.
  - Si un alumno tiene pendiente más de un curso, deberá realizar los ejercicios de ambos niveles y el examen del nivel superior.
  - Aquellos alumnos que no hayan entregado los ejercicios en su momento y/o no hayan superado los exámenes de las unidades, deberá entregar todas las relaciones de ejercicios de repaso del trimestre y/o realizar un examen sobre los contenidos de los mismos, en las fechas previstas por el Departamento. Los ejercicios tendrán un valor del 40% y el examen un 60%
- Para los alumnos de 2º de Bachillerato que tengan pendiente las Matemáticas de 1º, se fijará un calendario de 3 exámenes parciales y una recuperación final, procurando que entorpezca lo menos posible el normal desarrollo de los exámenes de 2º. El Departamento facilitará material complementario sobre los contenidos mínimos de cada una de las evaluaciones. Las pruebas recogerán dichos contenidos mínimos.

El calendario para el presente curso es el siguiente:

	Examen
1 <sup>er</sup> trimestre	22 Noviembre de 2016
2º Trimestre	21 Febrero de 2017



3º Trimestre	25 Abril de 2017
Final	Según calendario elaborado por Jefatura Estudios

- Para que los padres queden informados de este proceso de evaluación, se les entregará el documento del anexo III debiendo ser firmado por éstos.
- Si a lo largo del curso un alumno no superase la materia pendiente, es porque tampoco ha superado la del curso actual, y se podrá aprobar durante la Evaluación Extraordinaria de Septiembre. Para ello, en Junio se entregará el correspondiente Informe Individualizado donde se especificarán las actividades que deberá realizar y el examen de Septiembre constaría de preguntas seleccionadas del examen de Septiembre del curso donde se encuentra.

## CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE MATEMÁTICAS PENDIENTES

### TEMPORALIZACIÓN CONTENIDOS ESO

<b>MATERIA DE EXAMEN</b>	
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º ESO</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Números naturales. Potencias y raíces. Divisibilidad. Números enteros. Números decimales. Sistema métrico decimal. Fracciones. Operaciones con fracciones.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Proporcionalidad y porcentajes. Álgebra. Rectas y ángulos.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Figuras geométricas. Áreas y perímetros. Tablas y gráficas. Azar.
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 2º ESO</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Divisibilidad y números enteros. Sistema de numeración decimal y sexagesimal. Fracciones. Proporcionalidad y porcentajes. Álgebra.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Funciones. Estadística.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Teorema de Pitágoras: Semejanza. Cuerpos geométricos. Medida del volumen.
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 3º ESO</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Fracciones y decimales. Potencias y raíces: Números aproximados. Progresiones. El lenguaje algebraico. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Funciones y gráficas. Funciones lineales. Problemas métricos en el plano. Cuerpos geométricos. Transformaciones geométricas.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Estadística. Azar y probabilidad.

### TEMPORALIZACIÓN CONTENIDOS BACHILLERATO

<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º BACH (Cien. y Tecn.)</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Funciones elementales. Límites de funciones: continuidad y



	ramas infinitas. Iniciación al cálculo de derivadas: aplicaciones.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Resolución de triángulos. Funciones y fórmulas trigonométricas. Vectores. Geometría analítica.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Números reales. Sucesiones. Álgebra. Distribuciones bidimensionales.

	<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º BACH CC. SS.</b>
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Funciones elementales. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Límites de funciones: continuidad y ramas infinitas. Iniciación al cálculo de derivadas: aplicaciones.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Estadística. Distribuciones bidimensionales. Dist. de probabilidad de variable discreta: La Binomial. Dist. De variable continua: La Normal.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Números reales. Aritmética mercantil. Álgebra.



## **5. METODOLOGÍA**

La LOMCE concibe la educación como un proceso constructivo en el que la actitud que mantienen profesor y alumno permite el aprendizaje significativo. El alumno se convierte en motor de su propio proceso de aprendizaje al modificar él mismo sus esquemas de conocimiento. Junto a él, el profesor ejerce el papel de guía al poner en contacto los conocimientos y las experiencias previas del alumno con los nuevos conocimientos. Esta concepción permite además garantizar la funcionalidad del aprendizaje, es decir, asegurar que el alumno podrá utilizar lo aprendido en circunstancias reales, bien llevándolo a la práctica, bien utilizándolo como instrumento para lograr nuevos aprendizajes.

### **PRINCIPIOS METODOLÓGICOS**

El currículo oficial de Matemáticas pretende contribuir a desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos, que sus conocimientos sean funcionales y que el lenguaje matemático les sirva de instrumento formalizador en otras ciencias. Para alcanzar este objetivo, establecemos los siguientes principios metodológicos:

- \* Utilizar un enfoque desde los problemas.
- \* Estudiar el lenguaje matemático en situaciones reales.
- \* Desarrollar unas competencias de cálculo adecuadas.

### **ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DOCENTES**

Contemplaremos en cada tema o unidad los siguientes aspectos:

- \* Exploración de los conocimientos previos.
- \* Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos.
- \* Actividades para la consolidación de los conceptos y procedimientos.
- \* Resolución de problemas y trabajos prácticos.
- \* Trabajos con situaciones reales.
- \* Trabajo con estrategias para resolver problemas.

Por otra parte, el cálculo mental y la calculadora deben aparecer en la clase las veces que el profesor lo estime oportuno a fin de que el alumno consiga una competencia aceptable.

Las actitudes se trabajan a lo largo de todo el tema, relacionadas con el concepto concreto que se está tratando en ese momento, y sirven para plantear debates y puestas en común.

### **ACTIVIDADES**

Para que el aprendizaje sea individualizado, se presentarán a lo largo de las unidades numerosas actividades, clasificadas atendiendo al grado de dificultad. Es muy



conveniente que una mayoría de estas actividades se resuelvan inmersas en un contexto relacionado con la vida cotidiana, con alguna de las ciencias o, en general con una situación real. Entre estas actividades curriculares se distinguen las actividades de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de los contenidos y actividades para dar respuesta a la diversidad, que se clasifican como a continuación:

· **Actividades de Inicio**, de motivación y de diagnóstico que normalmente se trabajarán en equipo para favorecer el aprendizaje colaborativo:

1. Actividades de experimentación: lanzamiento de monedas, dados,...
2. Breves trabajos monográficos.
3. Vídeos de la serie “Ojo Matemático”, “Universo Matemático”, para los del segundo ciclo de la ESO y Bachillerato, y “Troncho y Poncho”, dibujos donde se aplican y explican conceptos matemáticos, para el primer ciclo de ESO.
4. Lecturas y comentarios de textos en clase.

· **Actividades de Desarrollo**, que introducen los conceptos y familiarizan a los alumnos/as con los procedimientos y las actitudes. Deben ser masivas, distribuidas en función de la diversidad del alumnado e individuales, para desarrollar su autonomía:

1. Actividades del libro de texto y fichas de actividades con ejercicios variados de dificultad progresiva. Problemas.
2. Lectura obligatoria para el alumnado de la ESO de textos relacionados con la materia que se esté impartiendo, diferentes para el primer ciclo y el segundo.

· **Actividades de Consolidación**, encauzadas al afianzamiento de conceptos, y a su vez a la revisión de la parte dada en lengua inglesa:

1. Fichas Bilingües con actividades de vocabulario, repaso de conceptos y problemas
2. Actividades con el ordenador: hojas de calculo, derive, hot potatoes, jclíc...

· **Actividades de Refuerzo**, que inciden directamente en la atención a la diversidad dirigidas a aquellos alumnos/as con dificultades, para la consecución de los objetivos mínimos. Podrán ser en soporte papel o con ayuda del ordenador, individuales o por parejas:

1. Fichas de Refuerzo: Propuestas para la adaptación curricular.
2. Actividades de repaso de contenidos en la página de Descartes y [www.amolasmates.es](http://www.amolasmates.es).

· **Actividades de Ampliación**, para el alumnado con capacidad para desarrollar tareas de mayor dificultad:

1. Ejercicios y problemas del libro de texto.
2. Webquests.

· **Actividades Interdisciplinares**, en colaboración con otros departamentos didácticos:



1. Actividades de investigación para exponer en la clase de inglés.
2. Lectura de textos científico-matemáticos.

· **Actividades de Recuperación**, o tareas para que los alumnos/as que no han superado la unidad, que se trabajarán individual fuera del aula:

1. Relaciones de actividades con cuadros resúmenes de los contenidos de la unidad sobre los contenidos de la unidad.
2. Actividades del libro de texto.

· **Actividades de Recuperación de Matemáticas pendiente del curso anterior:**

1. Relación de ejercicios con los contenidos básicos de cada unidad del curso anterior y relacionados con las unidades del curso actual.



## **6.- PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA**

En todos los cursos de la ESO se potenciará la lectura y escritura y para ello se desarrollarán las siguientes actividades:

- Leer y entender textos.
- Leer e interpretar textos de forma comprensiva.
- Extraer las ideas básicas de la lectura de un texto.
- Entender un texto y deducir procesos matemáticos en base a él.
- Identificar ideas básicas durante la lectura de un texto.  
(Estos dos puntos anteriores se trabajaran, sobre todo, en el planteamiento de problemas)
- Expresar ideas por escrito, con claridad y coherencia.
- Entender un texto científico.

### **PLAN ESPECÍFICO PARA 1º Y 2º DE ESO**

#### **OBJETIVOS LINGÜÍSTICOS**

Comprensión lectora: Responder adecuadamente a las cuestiones interpretativas sobre un texto expositivo de, al menos, 25 líneas

Expresión escrita: Resumir por escrito un texto sobre un tema propuesto por el profesor/a relacionado con la unidad que se esté trabajando sin cometer más de cinco faltas ortográficas y/o gramaticales. Extensión mínima: 20 líneas con 70 caracteres cada una.

Comprensión oral: Ser capaz de sintetizar las ideas fundamentales de una exposición oral de 10 minutos acerca de contenidos curriculares.

Expresión oral: Hacer una exposición ante la clase de, al menos, 5 minutos sobre un tema propuesto por el profesor/a, incluyendo un desarrollo y una conclusión

En líneas generales, se pretende que el alumno sea capaz de leer atentamente textos relacionados con las matemáticas, resumirlos por escrito, responder adecuadamente a las cuestiones que se le planteen de forma oral o escrita e indicar oralmente lo más interesante de los mismos.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN DE TEXTOS DE LECTURA**

Para seleccionar los textos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Nivel educativo
- Nivel de grupo.
- Intereses y motivaciones de los alumnos.
- Tipo de letra y fluidez del texto.
- Contenido del texto relacionado con las matemáticas.

Se trabajarán principalmente los textos propuestos al principio y final de cada una de las unidades didácticas del libro de texto.

Temporalización: Cada quince días



## **7.- BILINGÜISMO**

El Currículo Integrado de las Lenguas pretende la adquisición de una competencia plurilingüe y pluricultural que garantice la comunicación y, sobre todo, que conduzca al respeto de todas las lenguas. Actualmente, el Departamento de Matemáticas participa en el proyecto bilingüe en los tres primeros cursos de la ESO

### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Fomentar la adquisición del idioma inglés a través de su utilización en otra asignatura.
- Crear conciencia de la diversidad de las dos culturas.
- Desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos en inglés, utilizándolo como vehículo de comunicación habitual en el aula, entre los alumnos, con el profesor y con el asistente lingüístico.
- Que los alumnos conozcan vocabulario específico de la asignatura de Matemáticas en inglés.
- Que los alumnos comprendan textos muy sencillos, enunciados de problemas e instrucciones para la realización de actividades de Matemáticas.
- Fomentar la utilización de las nuevas tecnologías como herramienta para el aprendizaje del inglés y las Matemáticas.

### **CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

Los contenidos serán exactamente los mismos que corresponden a cada nivel en la asignatura de Matemáticas, seguirán el currículo oficial contenido en la programación. La adquisición de estos contenidos estará complementada con la adquisición de vocabulario específico de cada unidad así como la realización de ejercicios con enunciados en inglés y relacionados con la misma. Además, en cada trimestre se desarrollará una unidad íntegramente en inglés, que para este curso son:

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO
1º Trimestre	Fractions	Algebraic expressions	Sequences	Equations
2º Trimestre	Functions and Graphs	Numerical proportion	Isometries	Similarity
3º Trimestre	Shapes	Statistics	Probability	Statistics and Probability



A lo largo del curso se hará hincapié en la resolución de problemas con sencillos enunciados expresados en inglés. También se realizarán otras actividades de matemáticas en inglés y relacionadas con días especiales como Halloween, Thanksgiving, Christmas, Easter, ...

## METODOLOGÍA DIDÁCTICA QUE SE VA A EMPLEAR

Se utilizarán fichas con actividades cuyos enunciados estén expresados en inglés, así como, en parte, su resolución como en temas de números, fracciones, sistemas de medidas, etc. También se utilizarán sencillos programas en inglés de baja dificultad en Matemáticas para que centren su atención en el idioma.

La utilización del inglés como lengua vehicular en el aprendizaje de las Matemáticas se hará a través del inglés cotidiano, con el uso diario de fórmulas de relación social, órdenes, realización de deberes, etc., ampliando progresivamente su uso a lo largo del curso.

Desde el área de inglés, se trabajará un texto de contenido matemático relacionado con la unidad bilingüe de cada trimestre

También se trabajarán proyectos conjuntos con las otras materias implicadas en el bilingüismo, como se refleja en la siguiente tabla:

	1º ESO	2º ESO	3º ESO
1º Trimestre	Los planetas	La Alhambra	El Albaycín
2º Trimestre	La dieta ideal	Descubrimiento de América	La radio
3º Trimestre	Baelo Claudia	Medio ambiente	Energía renovable

## MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR

- Libro de texto de Matemáticas de la editorial SM correspondiente a cada nivel.
- Libros en inglés: - Mathematics Basic Concepts Secondary Education. Editorial Anaya (correspondiente a cada nivel)  
- Framework Maths. Editorial Oxford.
- GCSE Maths. Editorial Collins.  
- KS2-KS3 Mathematics. Editorial CGP
- Páginas Web:  
- [descartes.cnice.mec.es](http://descartes.cnice.mec.es)



- [www.bbc.co.uk/schools](http://www.bbc.co.uk/schools)
- [www.mathplayground.com](http://www.mathplayground.com)
- [www.regentsprep.org](http://www.regentsprep.org)
- [www.mathisfun.com](http://www.mathisfun.com)



## **8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

No existe ninguna propuesta de actividad para el presente curso a la fecha de creación de este documento. En caso de que se proponga se pasará la propuesta a la Jefatura de Actividades extraescolares y complementarias para su aprobación posterior en Consejo Escolar.



## **9.- PROPUESTAS DE MEJORA RESPECTO AL CURSO ANTERIOR.**



## **10.- ASPECTOS CONCRETOS DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO**

Seguidamente se relacionan las asignaturas que imparte el Departamento con detalle de los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, relación con unidades didácticas y competencias clave, temporalización y contenidos mínimos de cada una de ellas.



## 1º ESO (MATEMÁTICAS)

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.	
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
Planificación del proceso de resolución de problemas.  – Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.  – Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<b>1-8 y 11-13</b>	CCL, CMCT	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).			<b>1-5 y 7-10</b>
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CMCT		
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CMTC, CAA, SIEP		
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT, CAA		
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	<b>11-14</b>	CMCT	
3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas					CMCT,



los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.	probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.		CAA, SIEP
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	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 y 7	CMCT, CAA
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.		CMCT, SIEP		
Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. – Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	3 y 7	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	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.	1,2, 4, 5, 6, 8-14
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.		CMCT, CSC, SIEP		
6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		CMCT, SIEP		
Utilización de medios				



<p>tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>b) la elaboración y la 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>		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		CMCT, CAA
		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.		CMCT, SIEP
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	5-14	CMCT, CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	1, 12 y 13	CMCT, CAA, CSC
		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.		CMCT, CAA, SIEP
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		CMCT, CAA, SIEP
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		CMCT, CAA, SIEP, CEC
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de		CAA,



f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	desconocidas.	matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.		SIEP
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	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.	<b>6 y 7</b>	CAA, CSC, CEC
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	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.	<b>1-14</b>	CMCT, CD, SIEP, CAA
		11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.		CMCT, CD
		11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		CMCT, CD, SIEP
		11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.		CMCT, CD, CEC, SIEP
12. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios,	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica	<b>1 y 2</b>	CL, CMCT, CD, SIEP	



	<p>haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p>		
		<p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>		<p>CCL, CMCT</p>
		<p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>		<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p><b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b></p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los números naturales.</li> <li>- Divisibilidad de los números naturales.</li> <li>- Criterios de divisibilidad.</li> <li>- Números primos y compuestos.</li> <li>- Descomposición de un número en factores primos.</li> <li>- Múltiplos y divisores comunes a varios números.</li> <li>- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.</li> <li>- Números negativos.</li> <li>- Significado y utilización en contextos reales.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p><b>1-5</b></p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
		<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>CMCT</p>
		<p>1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados,</p>		<p>CMCT, CD, SIEP, CSC</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Números enteros.</li> <li>- Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.</li> <li>- Operaciones con calculadora.</li> <li>- Fracciones en entornos cotidianos.</li> <li>- Fracciones equivalentes.</li> <li>- Comparación de fracciones.</li> <li>- Representación, ordenación y operaciones.</li> <li>- Números decimales.</li> <li>- Representación, ordenación y operaciones.</li> <li>- Relación entre fracciones y decimales.</li> <li>- Jerarquía de las operaciones.</li> <li>- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).</li> <li>- Razón y proporción.</li> <li>- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.</li> <li>- Constante de proporcionalidad.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.</li> <li>- Elaboración y utilización de</li> </ul>		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.</p>	2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	1-5	CMCT
		2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.		
		2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica en problemas contextualizados.		
		2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.		
		2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.		
	2.6. Realiza operaciones de redondeo		CMCT	



<p>estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciación al lenguaje algebraico.</li> <li>- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.</li> <li>- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.</li> <li>- Valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.</li> <li>- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones.</li> <li>- Ecuaciones sin solución.</li> <li>- Introducción a la resolución de problemas.</li> </ul>		<p>y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p>		
	<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 estrategias de cálculo mental.</p>	<p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, 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>	1-5	CMCT, CD
	<p>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.</p>	<p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	2-5	CMCT, CD, CAA, SIEP CMCT
	<p>5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener</p>	<p>5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para</p>	6	CMCT, CSC, SIEP



	<p>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.</p>	<p>resolver problemas en situaciones cotidianas.</p>		
		5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directamente proporcionales.		
	7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (o son) solución de la misma.	7	CMCT, CAA
		7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.		CMCT, CAA, CCL
<b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad.</li> <li>- Ángulos y sus relaciones.</li> <li>- Construcciones geométricas sencillas: mediatriz y bisectriz.</li> <li>- Propiedades.</li> <li>- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.</li> </ul>	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.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	11-13	CMCT, CCL, CEC, CSC
		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.		CMCT, CCL, CEC, CAA
		1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y		CMCT, CEC,



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de triángulos y cuadriláteros.</li> <li>- El triángulo cordobés: concepto y construcción.</li> <li>- El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza.</li> <li>- Propiedades y relaciones.</li> <li>- Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.</li> <li>- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.</li> <li>- Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</li> <li>- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.</li> <li>- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</li> </ul>		conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.		CAA
		1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.		CMCT, CAA
	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.	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.	11-13	CCL, CMCT, CD, SIEP
		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.		CMCT, SIEP
	6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.	6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	10 y 14	CMCT, CSC, CEC
	<b>BLOQUE 4. FUNCIONES</b>			
- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.	1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	8	CMCT



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de datos en tablas de valores.</li> <li>- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</li> </ul>				
<b>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>				
<p><b>Estadística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Población e individuo.</li> <li>- Muestra.</li> <li>- Variables estadísticas.</li> <li>- Variables cualitativas y cuantitativas.</li> <li>- Frecuencias absolutas y relativas.</li> <li>- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.</li> <li>- Diagramas de barras y de sectores.</li> <li>- Polígonos de frecuencias.</li> <li>- Fenómenos deterministas y aleatorios.</li> <li>- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su</li> </ul>	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p> <p>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar</p>	<p>1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>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.</p> <p>1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p> <p>1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p> <p>2.1. Emplea calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos,</p>	<p>9</p> <p>9</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, CSC, SIEP</p> <p>CMCT, CD,</p>



<p>comprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.</li> <li>- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</li> <li>- Espacio muestral en experimentos sencillos.</li> <li>- Tablas y diagramas de árbol sencillos.</li> <li>- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.</li> </ul>	<p>gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.</p>		CCL, CAA
		<p>2.2. Utiliza las TIC para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>		
	<p>3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.</p>	<p>3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p> <p>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.</p>	9	CMCT, CCL, CAA
	<p>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.</p>	<p>4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.</p> <p>4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p> <p>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.</p>	9	CMCT



## TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos han de ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia en la comunidad autónoma de Andalucía es de 4 horas, sabemos que habrá alrededor de 120 sesiones. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Números naturales. Divisibilidad	9 sesiones	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Número enteros	9 sesiones	
UNIDAD 3: Potencias y raíz cuadrada	8 sesiones	
UNIDAD 4: Fracciones	10 sesiones	
UNIDAD 5: Números decimales	9 sesiones	
UNIDAD 6: Magnitudes proporcionales. Porcentajes	8 sesiones	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 7: Ecuaciones	9 sesiones	
UNIDAD 8: Tablas y gráficas	8 sesiones	
UNIDAD 9: Estadística y probabilidad	7 sesiones	
UNIDAD 10: Medida de magnitudes	8 sesiones	
UNIDAD 11: Elementos geométricos	9 sesiones	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 12: Figuras geométricas	9 sesiones	
UNIDAD 13: Longitudes y áreas	9 sesiones	
UNIDAD 14: Cuerpos geométricos. Volúmenes	8 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	

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.

## CONTENIDOS MINIMOS

- Conocimiento de las operaciones con números naturales. Resolución de problemas.
- Potencias de base y exponente naturales. Raíz cuadrada exacta. Jerarquía de las operaciones.
- Expresión de propiedades de los múltiplos y divisores. Números primos.
- Obtención del m.c.d., del m.c.m. y resolución de problemas de divisibilidad simples.
- Interpretación y uso de las fracciones y de sus operaciones.
- Obtención de fracciones equivalentes y resolución de problemas sencillos.
- Utilización de los números decimales y de las operaciones con ellos, en distintos contextos.
- Reconocimiento, ordenación y operaciones básicas con los números enteros.
- Reconocimiento de magnitudes directamente proporcionales.



- Utilización de diferentes procedimientos para resolver problemas de proporcionalidad directa. Porcentajes.
- Manejo de las unidades de longitud, masa, superficie y capacidad del Sistema Métrico Decimal, paso de unas unidades a otras y resolución de problemas.
- Uso de expresiones algebraicas para interpretar enunciados sencillos usuales.
- Obtención del valor numérico de expresiones algebraicas, fórmulas y resolución de ecuaciones sencillas de primer grado con coeficientes enteros.
- Reconocimiento de las posiciones de las rectas en el plano y de los diferentes tipos de ángulos.
- Utilización de las unidades de medida de ángulos en el sistema sexagesimal, así como para las operaciones suma y resta de estos.
- Reconocimiento de los elementos de un polígono y de, su clasificación.
- Construcción de triángulos y de sus elementos notables.
- Conocimiento de perímetros y áreas, de triángulos y paralelogramos. Resolución de problemas sencillos mediante la aplicación de fórmulas.
- Usar las coordenadas cartesianas y realizar la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.
- Iniciación al estudio de la probabilidad. Espacio muestral, suceso elemental y suceso compuesto, frecuencias absolutas y relativas, Ley de los grandes números, probabilidad de un suceso, regla de Laplace



## **LIBRE DISPOSICIÓN 1º ESO**

Por acuerdo de Departamento de fecha 29 de octubre la hora semanal correspondiente a Libre Disposición de 1º de ESO se dedicará a la puesta en marcha de “otras matemáticas”, entendiendo con esta expresión: matemáticas recreativas, juegos matemáticos, curiosidades matemáticas y tareas similares. En cualquier caso la temática central de las mencionadas tareas será la que decida el profesorado titular de la asignatura de 1º de ESO que a su vez siempre estará sujeta al desarrollo de la programación tal y como se especifica en la temporalización de la misma.



## 2º ESO (MATEMÁTICAS)

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.	
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
<ul 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> </ul>	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<b>1-9, 11 y 13</b>	CCL, CMCT	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	<b>1-13</b>	CMCT, SIEP
		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.			
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	<b>2, 4, 12 y 13</b>	CMCT, SIEP		



<ul style="list-style-type: none"> <li>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> <li>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> </ul>	<p>numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>		
	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>1-5, 7, 9, 10 y 13</p>	<p>CMCT, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:               <ol style="list-style-type: none"> <li>la recogida ordenada y la organización de datos</li> <li>la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos</li> <li>facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico</li> <li>el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas</li> <li>la elaboración de informes y</li> </ol> </li> </ul>	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>12 y 13</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
	<p>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.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el</p>	<p>1-13</p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p>



<p>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>		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.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	10	CMCT, CAA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	1-11 y 13	CMCT, CSC, SIEP, CEC
		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 y plantearse 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.	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.	4-9	CAA, SIEP	
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	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.	6	CAA, CSC, CEC	
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos	1-4, 7-9, 11 y 12	CMCT, CD, CAA	



	<p>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.</p>	<p>cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>		
	<p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<b>1-13</b>	CMCT, CD, SIEP
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al</li> </ul>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar</p>	<b>1 y 2</b>	CCL, CMCT, CSC



<p>del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.</li> <li>Potencias de base 10.</li> <li>Utilización de la notación científica para representar números grandes.</li> <li>Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. Números decimales.</li> <li>Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales.</li> <li>Conversión y operaciones.</li> <li>Jerarquía de las operaciones.</li> <li>Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).</li> <li>Aumentos y disminuciones porcentuales.</li> <li>Magnitudes directa e inversamente proporcionales.</li> <li>Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones</li> </ul>	<p>operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>adecuadamente la información cuantitativa.</p> <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>		
	<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 estrategias de cálculo mental</p>	<p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, 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>	1-3	CMCT
	<p>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.</p>	<p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	1 y 2	CMCT, CD, CAA, SIEP
<p>5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la</p>	<p>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.</p>	4	CMCT, CSC, SIEP	



<p>porcentuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repartos directa e inversamente proporcionales.</li> <li>• Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</li> </ul>	<p>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</p>	<p>5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directamente proporcionales.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.</li> <li>• Valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>• Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.</li> </ul>	<p>6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>	<p><b>5</b></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformación y equivalencias. Identidades.</li> <li>• Operaciones con polinomios en casos sencillos.</li> <li>• Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución.</li> <li>• Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (o son) solución de la misma.</p> <p>7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>	<p><b>6 y 7</b></p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> <li>• Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> </ul>				
<b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triángulos rectángulos.</li> <li>• El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</li> <li>• Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.</li> </ul>	<p>3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p>	<p>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.</p> <p>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</p>	<b>9</b>	CMCT, CAA, SIEP, CEC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas y volúmenes.</li> <li>• Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</li> <li>• Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.</li> </ul>	<p>4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p>	<p>4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p>	<b>10</b>	CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</li> <li>• Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones</li> </ul>	<p>5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).</p>	<p>5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p> <p>5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>	<b>11</b>	CMCT, CAA



geométricas.	6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	11	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
<b>BLOQUE 4. FUNCIONES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>El concepto de función: variable dependiente e independiente.</li> <li>Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).</li> <li>Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.</li> <li>Funciones lineales.</li> <li>Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.</li> <li>Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.</li> <li>Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</li> </ul>	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.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	8	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función. 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	8	CMCT, CAA
	4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	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.	8	CCL, CMCT, CAA, SIEP
		4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores		
4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.				
	4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.			



**BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables estadísticas.</li> <li>• Variables cualitativas y cuantitativas.</li> <li>• Medidas de tendencia central.</li> <li>• Medidas de dispersión.</li> </ul>	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p>	<p>1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>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.</p> <p>1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p> <p>1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p>	<b>12</b>	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC
	<p>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>2.1. Emplea calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.</p> <p>2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>		



## TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos han de ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia en la comunidad autónoma de Andalucía es de 3 horas, pero que el centro ha asignado una hora más, sabemos que habrá alrededor de 120 sesiones. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Divisibilidad. Números enteros	10 sesiones	1 <sup>a</sup> EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Fracciones y decimales	9 sesiones	
UNIDAD 3: Potencias y raíces	8 sesiones	
UNIDAD 4: Proporcionalidad	11 sesiones	
UNIDAD 5: Expresiones algebraicas	9 sesiones	
UNIDAD 6: Ecuaciones	11 sesiones	2 <sup>a</sup> EVALUACIÓN
UNIDAD 7: Sistemas de ecuaciones	9 sesiones	
UNIDAD 8: Funciones	8 sesiones	
UNIDAD 9: Medida. Teorema de Pitágoras	7 sesiones	
UNIDAD 10: Semejanza	10 sesiones	3 <sup>a</sup> EVALUACIÓN
UNIDAD 11: Cuerpos geométricos	9 sesiones	
UNIDAD 12: Estadística	10 sesiones	
UNIDAD 13: Probabilidad	9 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	

## CONTENIDOS MINIMOS

- Números enteros: valor absoluto y opuesto. Operaciones simples y combinadas aplicando convenientemente la regla de los signos y la jerarquía de las operaciones. Resolución de problemas haciendo uso del m.c.d. y m.c.m. de dos números.
- Fracciones: equivalencia de fracciones. Operaciones con fracciones simples y combinadas. Resolución de problemas.
- Números decimales: paso de número decimal a fracción y viceversa. Operar correctamente con números decimales, redondeando el resultado hasta un nivel de aproximación determinado.
- Lenguaje algebraico: valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con polinomios
- Ecuaciones de primer: resolución y aplicación a sencillos problemas reales.
- Ecuaciones de segundo grado: completas, con  $b > 0$  y discriminante cuadrado perfecto, e incompletas.



- Sistemas lineales de dos ecuaciones y dos incógnitas con coeficientes enteros: Resolución mediante los métodos de sustitución y reducción. Aplicación a sencillos problemas reales
- Proporcionalidad numérica: razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Aplicación de la regla de tres simple directa e inversa a la resolución de sencillos problemas. Uso de los porcentajes en la resolución de problemas cotidianos.
- Proporcionalidad geométrica: aplicaciones del teorema de Tales, uso de la semejanza de triángulos en la resolución de problemas. La escala, como razón de semejanza, en el cálculo de distancias reales a partir del plano y viceversa.
- Figuras planas: Teorema de Pitágoras: aplicaciones para el cálculo de elementos desconocidos de una figura plana. Cálculo del perímetro y área de las principales figuras planas
- Cuerpos geométricos: reconocimiento de los poliedros y cuerpos redondos y cálculo de sus áreas a partir de su desarrollo en el plano
- Volumen de poliedros y cuerpos redondos sencillos a partir del área de la base y la altura. Unidades de volumen y relación con las de capacidad. La densidad, como relación entre la masa y el volumen de un cuerpo.
- Interpretación de relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtención de valores a partir de ellas así como conclusiones del fenómeno estudiado.
- Iniciación a la estadística: Recuento de datos y construcción de tablas, cálculo de las frecuencias absolutas y relativas de un conjunto de datos, Representación gráfica de un conjunto de datos, Cálculo de la media aritmética, la mediana y la moda.



### 3º ESO (MATEMÁTICAS APLICADAS)

#### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS. 3.º ESO								
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.				
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>								
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>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>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	1, 3, 4, 5, 8 y 9	CCL, CMCT				
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema, etc.).			2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	1, 2, 4-9, 11-14	CMCT CAA	
		3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos,	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	7, 11-14				CCL, CMCT CAA
			3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas					



<p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p>	<p>funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>			
	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>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.</p>	<p>5 -14</p>	<p>CMCT, CAA</p>	
		<p>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.</p>			
		<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidos en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>13 y 14</p>	<p>CL, CMCBCT, AA, SIEE</p>
		<p>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.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>1-7, 10-14</p>	<p>CMCBCT, AA, CSC, SIEE</p>
			<p>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.</p>		
	<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro</p>				



d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.		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 las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	<b>10</b>	CMCBCT, AA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	<b>1,4,5,8, y 9</b>	CMCBCT
	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 y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.			
	9. Superar bloqueos e	9.1. Toma decisiones en los procesos de	<b>3</b>	CMCT,



	inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.		CAA SIEP
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas clave, aprendiendo para situaciones futuras similares.		CMCT, CAA SIEP
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	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.	1-14	CMCT, CD, CAA
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 TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica		CCL, CMCT, CD, CAA



	fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	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.		CMCT, CD, CAA



### BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

<p>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.</p> <p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</p> <p>Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.</p> <p>Operaciones con números expresados en notación científica.</p> <p>Raíz de un número. Propiedades de los radicales.</p> <p>Cálculo con potencias y radicales. Jerarquía de operaciones.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p> <p>1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces y opera con ellas simplificando los resultados.</p>	<p><b>1 y 2</b></p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
--	---	--	---------------------	------------------------------



<p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. 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. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. 6 Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico).</p> <p>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>		1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.		CMCT, CD, CAA
		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	2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de		CMCT, CAA



	numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	formación a partir de términos anteriores.	<b>10</b>	CMCT, CAA
		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.	3.1. Realiza operaciones con polinomios y las utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.	<b>3</b>	CCL, CMCT, CAA
		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 cuatro 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	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones,	<b>3 y 4</b>	CCL, CMCT, CD, CAA



	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.	las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.		
<b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b>				
Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades característicos de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	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.	<b>7</b>	CMCT, CAA
Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.		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.		
Traslaciones, giros y simetrías en el plano.	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.	2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	<b>6</b>	CMCT, CAA, CSC, CEC
Geometría del espacio: áreas y volúmenes.		2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.		
El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.		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 (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	<b>6</b>	CMCT, CAA
	4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	<b>8</b>	CMCT, CAA, CSC, CEC
		4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.		
	6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	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.	<b>9</b>	CMCT



<b>BLOQUE 4. FUNCIONES</b>					
<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</p> <p>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>Expresiones de la ecuación de la recta.</p> <p>Funciones cuadráticas.</p> <p>Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p>	<p>1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p>	<b>11</b>	CMCBCT	
		<p>1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.</p>		CMCT	
		<p>1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p>			
		<p>1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.</p>			
<p>Expresiones de la ecuación de la recta.</p> <p>Funciones cuadráticas.</p> <p>Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>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.</p>	<p>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 lo representa gráficamente.</p>	<b>12</b>	CMCT, CAA, CSC	
		<p>2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p>			
		<p>2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión</p>			



		algebraica.		
	3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.	12	CMCT, CAA
		3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que pueden ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.		CMCT, CAA
<b>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>				
Fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación	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.	1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.	13	CMCT, CD, CAA, CSC
		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		



<p>típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</p>		problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.		
	<p>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>	<p>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.</p>	<p><b>13</b></p>	<p>CMTC, CD</p>
		<p>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.</p>		
	<p>3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p>	<p><b>13</b></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p>		
		<p>3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>		



## TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, sabemos que habrá alrededor de 120 sesiones. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Conjuntos numéricos	9 sesiones	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Potencias y raíces	8 sesiones	
UNIDAD 3: Polinomios	7 sesiones	
UNIDAD 4: División de polinomios	9 sesiones	
UNIDAD 5: Ecuaciones y sistemas	10 sesiones	
UNIDAD 6: Proporcionalidad	9 sesiones	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 7: Figuras planas	8 sesiones	
UNIDAD 8: Movimientos en el plano	8 sesiones	
UNIDAD 9: Cuerpos geométricos	9 sesiones	
UNIDAD 10: Sucesiones	7 sesiones	
UNIDAD 11: Funciones	7 sesiones	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 12: Funciones lineales y cuadráticas	9 sesiones	
UNIDAD 13: Estadística unidimensional	10 sesiones	
UNIDAD 14: Probabilidad	10 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	

## CONTENIDOS MINIMOS

- Utiliza convenientemente los distintos tipos de números (enteros, racionales, irracionales) y las operaciones básicas (potencias y raíces).
- Identifica, relaciona y representa gráficamente los números racionales.
- Calcula expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales, racionales (transformando unos en otros cuando sea posible), basadas en las cuatro operaciones elementales, las potencias de exponente entero y los radicales.
- Utiliza convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica (regla de tres simple, porcentajes, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.



- Determina, a la hora de efectuar cálculos y ofrecer soluciones a los problemas, la notación y las aproximaciones adecuadas.
- Utiliza el lenguaje algebraico para construir expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones sencillas a partir de enunciados.
- Utiliza las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada.
- Resuelve problemas sencillos que se basen en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primero o segundo grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Reconoce y describe los elementos y propiedades características de las figuras planas y de los cuerpos en el espacio y sus configuraciones geométricas.
- Calcula áreas y volúmenes de los cuerpos elementales utilizando las fórmulas usuales y cuando sea preciso, el teorema de Pitágoras.
- Reconoce y utiliza convenientemente los conceptos estadísticos. Sabe calcular e interpretar las medidas de centralización y dispersión.
- Conoce y utiliza adecuadamente la terminología relativa a las experiencias aleatorias. Calcula la probabilidad en experiencias aleatorias simples.



### 3º ESO (MATEMÁTICAS ACADÉMICAS)

#### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

<b>MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS. 3.º ESO</b>					
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>UD.</b>	<b>C.C.</b>	
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>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,</p>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	<b>1, 3, 4, 5, 8 y 9</b>	CCL, CMCT	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema, etc.).			2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.			
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.			
3. Describir y analizar situaciones	3.1. Identifica patrones, regularidades y	<b>7, 10- 14</b>	CL,		



<p>búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>		CMCBCT, AA
		<p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>		
<p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>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.</p>	5 y 10-14	CMCBCT, AA
		<p>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.</p>		
<p>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</p>	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidos en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	5, 13, y 14	CL, CMCBCT, AA, SIEE
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo</p>		



<p>cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	<p><b>1-7 y 10-14</b></p>	
		<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>		
		<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>		
		<p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>		
	<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p><b>10</b></p>	<p>CMCT, CAA</p>
<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>		<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p><b>1, 5, 8 y 9</b></p>	<p>CMCT</p>
		<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>		
		<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios,</p>		



		y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse 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.	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.	<b>3</b>	CMCT, CAA, SIEP
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas clave, aprendiendo para situaciones futuras similares.	<b>5</b>	CMCT, CAA, SIEP
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	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.	<b>1- 14</b>	CMCT, CD, CAA
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 TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.		CL, CMCT, CD, CAA
		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.		
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>				
Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.	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.	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.	<b>1 y 2</b>	CMCT, CD, CAA



<p>Operaciones con números expresados en notación científica. Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones. 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. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y</p>		<p>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.</p> <p>1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p> <p>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.</p> <p>1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.</p> <p>1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.</p> <p>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.</p> <p>1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de</p>		<p>CMCT, CD, CAA</p>
---	--	---	--	------------------------------



<p>gráfico).</p> <p>Transformación de expresiones algebraicas.</p> <p>Igualdades notables.</p> <p>Operaciones elementales con polinomios.</p> <p>Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.</p> <p>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</p>		<p>medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.</p>			
		<p>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.</p>			
		<p>1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>			
	<p>2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p>		<p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p>	<p><b>10</b></p>	<p>CMCT, CAA</p>
			<p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p>		
			<p>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.</p>		
		<p>2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas</p>	<p>CMCT, CAA</p>		



		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.	3.1. Realiza operaciones con polinomios y las utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.	3 y 4	CCL, CMCT, CAA
		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 cuatro 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.	4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	5	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b>				
Geometría del plano. Lugar geométrico. Cónicas. Teorema de Tales.	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades característicos de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	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.	7	CMCT, CAA



<p>División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza. 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. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>		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.	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.	6 Y 7	CMCT, CAA, CSC, CEC
	3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	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.	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	8	CMCT, CAA, CSC, CEC



		tecnológicas cuando sea necesario.		
	5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.	7, 8 y 9	CMCT
		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.	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.	9	CMCT



<b>BLOQUE 4. FUNCIONES</b>				
<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</p> <p>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>Expresiones de la ecuación de la recta.</p> <p>Funciones cuadráticas.</p> <p>Representación gráfica. Utilización</p>	<p>1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p>	<p>1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p>	<b>11</b>	CMCT
		<p>1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.</p>		CMCT
		<p>1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p>		
		<p>1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.</p>		
	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<b>12</b>	CMCT, CAA, CSC
<p>2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p>				
<p>2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.</p>				



para representar situaciones de la vida cotidiana.	3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.	12	CMCT, CAA
		3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que pueden ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.		CMCT, CAA



### BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p><b>13</b></p>	<p>CCL CMCT, CD, CAA</p>		
	<p>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>	<p>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).</p>			<p><b>13</b></p>	<p>CMTC, CD</p>



		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.	3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.	13	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC
		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 diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	14	CMCT, CAA
		4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.		
		4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas de árboles u otras estrategias personales.		



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



## TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, sabemos que habrá alrededor de 120 sesiones. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Conjuntos numéricos	9 sesiones	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Potencias y raíces	8 sesiones	
UNIDAD 3: Polinomios	7 sesiones	
UNIDAD 4: División de polinomios	9 sesiones	
UNIDAD 5: Ecuaciones y sistemas	10 sesiones	
UNIDAD 6: Proporcionalidad	9 sesiones	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 7: Figuras planas	8 sesiones	
UNIDAD 8: Movimientos en el plano	8 sesiones	
UNIDAD 9: Cuerpos geométricos	9 sesiones	
UNIDAD 10: Sucesiones	7 sesiones	
UNIDAD 11: Funciones	7 sesiones	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 12: Funciones lineales y cuadráticas	9 sesiones	
UNIDAD 13: Estadística unidimensional	10 sesiones	
UNIDAD 14: Probabilidad	10 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	

## CONTENIDOS MINIMOS

- Utiliza convenientemente los distintos tipos de números (enteros, racionales, irracionales) y las operaciones básicas (potencias y raíces).
- Identifica, relaciona y representa gráficamente los números racionales.
- Calcula expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales, racionales (transformando unos en otros cuando sea posible), basadas en las cuatro operaciones elementales, las potencias de exponente entero y los radicales.
- Utiliza convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica (regla de tres simple, porcentajes, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.



- Determina, a la hora de efectuar cálculos y ofrecer soluciones a los problemas, la notación y las aproximaciones adecuadas.
- Utiliza el lenguaje algebraico para construir expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones sencillas a partir de enunciados.
- Utiliza las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada.
- Resuelve problemas sencillos que se basen en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primero o segundo grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Reconoce y describe los elementos y propiedades características de las figuras planas y de los cuerpos en el espacio y sus configuraciones geométricas.
- Calcula áreas y volúmenes de los cuerpos elementales utilizando las fórmulas usuales y cuando sea preciso, el teorema de Pitágoras.
- Reconoce y utiliza convenientemente los conceptos estadísticos. Sabe calcular e interpretar las medidas de centralización y dispersión.
- Conoce y utiliza adecuadamente la terminología relativa a las experiencias aleatorias. Calcula la probabilidad en experiencias aleatorias simples.



## 4º ESO (MATEMÁTICAS APLICADAS)

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS. 4.º ESO					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.	
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
<ul 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</li> </ul>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<b>1-13</b>	CCL, CMCT	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	<b>1, 3, 5-13</b>	CMCT, CAA
		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	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes	<b>9, 10, 12</b>	CCL,		



<p>operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda otras formas de resolución, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>• Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> <li>• Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> <li>• Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>b) la elaboración y</li> </ul> </li> </ul>	<p>cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>	<p><b>y 13</b></p>	<p>CMCT, CCA</p>
	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p><b>1, 3, 5-8, y 10-13</b></p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	<p><b>1</b></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
	<p>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.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p><b>1-13</b></p>	<p>CMCT, CAA, CSC, SIEP</p>



<p>creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</p>		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.		
<p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p>	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	<b>4, 12 y 13</b>	CMCT, CAA
<p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p>	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	<b>1-13</b>	CMCT
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.		
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
<p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p>	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.	<b>3, 10, 11 y 13</b>	CMCT, CAA, SIEP
		10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.		
<p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	11. Emplear las herramientas	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas	<b>1-13</b>	CMCT,



	<p>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.</p>	<p>adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>		<p>CD, CAA</p>
	<p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p><b>1-13</b></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p><b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b></p>				



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.</li> <li>• Números irracionales.</li> <li>• Diferenciación de números racionales e irracionales.</li> <li>• Expresión decimal y representación en la recta real.</li> <li>• 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.</li> <li>• Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica.</li> <li>• Cálculos aproximados. Intervalos.</li> <li>• Significado y diferentes formas de expresión.</li> <li>• Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>• Los porcentajes en la economía. Aumentos y</li> </ul>	<p>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.</p>	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.	1-3	CCL, CMCT, CAA
		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.		
<p>2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>3. Representar y analizar situaciones y</p>	2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	4	CCL, CMCT
		2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.		
		2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.		
		3.1. Formula algebraicamente una situación de la	5 y 6	CCL,



<p>disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés simple y compuesto.</li> <li>• Polinomios: raíces y factorización.</li> <li>• Utilización de identidades notables.</li> <li>• Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.</li> </ul>	<p>estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</p>	<p>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.</p>		<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p><b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b></p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.</li> <li>• Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.</li> <li>• Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.</li> <li>• Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el</li> </ul>	<p>1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de</p>	<p><b>7 y 8</b></p>	<p>CMCT, CAA</p>



<p>mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</li> </ul>	<p>2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.</p>	<p>Pitágoras y la semejanza de triángulos.</p> <p>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.</p>	<p>8</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<p><b>BLOQUE 4. FUNCIONES</b></p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.</li> <li>• Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.</li> <li>• La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>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).</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>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.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de</p>	<p>9 y 10</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>



		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, evolución y posibles resultados finales.	2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	9 y 10	CMCT, CD, CAA	
		2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.			
		2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.			
		2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.			
		2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.			
<b>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo.</li> <li>• Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.</li> <li>• Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</li> <li>• Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a</li> </ul>	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.	1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.	11-13	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP	
					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	2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.	11 y 12	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
			2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables		



<p>la correlación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.</li> <li>Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.</li> </ul>	<p>(lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p>	<p>discretas y continuas.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</p>		
	<p>3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.</p>	<p>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.</p> <p>3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</p>	<b>13</b>	CMCT, CAA



## TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, sabemos que habrá alrededor de 120 sesiones. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Conjuntos numéricos	11 sesiones	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Potencias y raíces	8 sesiones	
UNIDAD 3: Proporcionalidad	8 sesiones	
UNIDAD 4: Expresiones algebraicas	8 sesiones	
UNIDAD 5: Ecuaciones	10 sesiones	
UNIDAD 6: Sistemas de ecuaciones	11 sesiones	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 7: Semejanza y trigonometría	11 sesiones	
UNIDAD 8: Problemas métricos	7 sesiones	
UNIDAD 9: Funciones	13 sesiones	
UNIDAD 10: Funciones elementales	11 sesiones	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 11: Estadística unidimensional	7 sesiones	
UNIDAD 12: Estadística bidimensional	6 sesiones	
UNIDAD 13: Probabilidad	9 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	

## CONTENIDOS MINIMOS

- Operaciones con números positivos y negativos, así como manejo diestro de las fracciones.
- Aplicación correcta de la jerarquía de las operaciones y el uso del paréntesis.
- Utilización de los números decimales y de las operaciones con ellos, en distintos contextos.
- Expresión decimal de números aproximados. Cifras significativas. Errores absoluto y relativo. Notación científica.
- Reconocimiento de números racionales e irracionales. Clasificación de números de todo tipo.
- Manejo diestro de intervalos y semirrectas. Utilización de nomenclatura adecuada.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Problemas de mezclas, repartos, porcentajes, intereses.
- Terminología básica del lenguaje algebraico.
- Operaciones con polinomios (suma, resta, producto y cociente)
- Potencia de un polinomio e identidades notables.



- Regla de Ruffini.
- Extracción de factor común y uso de las identidades notables para factorizar un polinomio.
- Criterio de divisibilidad por  $x-a$ . Teorema del Resto.
- Raíces de un polinomio.
- Regla de Ruffini para factorizar un polinomio.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolución de ecuaciones bicuadradas.
- Aplicación de las ecuaciones a la resolución de problemas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.
- Reconocer las distintas características de una función representada gráficamente (dominio, recorrido, continuidad, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos, tendencia y periodicidad).
- Distinguir entre función lineal, proporcional, constante y a trozos. Hallar sus correspondientes ecuaciones y representarlas gráficamente.
- Construir tablas y gráficas estadísticas a partir de un conjunto de datos.
- Obtener medidas de centralización y dispersión.



#### 4º ESO (MATEMÁTICAS ACADÉMICAS)

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS. 4.º ESO					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.	
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
<ul 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 otras formas de</li> </ul>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	1-14	CCL, CMCT	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	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.	1-14	CMCT, CAA
		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	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.		6, 8, 12, 13 y 14	CCL, CMCT, CCA	



<p>resolución, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> <li>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> <li>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</li> <li>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>g) la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>h) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</li> <li>i) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</li> <li>j) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones</li> </ul> </li> </ul>	<p>numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>		
	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p><b>1-6, 8-14</b></p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	<p><b>1</b></p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
	<p>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.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p><b>1-14</b></p>	<p>CMCT, CAA, CSC, SIEP</p>



<p>matemáticas diversas;</p> <p>k) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>l) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p><b>3 y 11</b></p>	<p>CMCT, CAA</p>				
	<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	<p><b>1-9, 11-14</b></p>	<p>CMCT</p>			
		<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>				<p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p><b>1, 3-6, 9 y 10</b></p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p>
		<p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>				<p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	<p><b>2-4, 7 y 12</b></p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p>
		<p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas</p>				<p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	<p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con</p>	<p><b>1-3, 6-9, 11 y 14</b></p>
	<p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con</p>							



	mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	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.	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.	4-14	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.</li> <li>Números irracionales.</li> <li>Representación de números en la recta real. Intervalos.</li> <li>Potencias de exponente entero o</li> </ul>	1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	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.	1	CCL, CMCT, CAA
	2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con	2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas	1	CCL, CMCT,



<p>fraccionario y radicales sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.</li> <li>Potencias de exponente racional.</li> <li>Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones.</li> <li>Cálculo con porcentajes.</li> <li>Interés simple y compuesto.</li> <li>Logaritmos. Definición y propiedades.</li> <li>Manipulación de expresiones algebraicas.</li> <li>Utilización de igualdades notables.</li> <li>Introducción al estudio de polinomios.</li> <li>Raíces y factorización.</li> <li>Ecuaciones de grado superior a dos.</li> <li>Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.</li> <li>Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.</li> <li>Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</li> </ul>	<p>sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</p>	<p>informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>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.</p> <p>2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p> <p>2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.</p>		CAA, SIEP
	<p>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p>	2	CCL, CMCT, CAA
	<p>4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inequaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.</p>	<p>4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inequaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.</p>	3 y 4	CCL, CMCT, CD



<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.</li> <li>Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.</li> <li>Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.</li> </ul>				
<b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.</li> <li>Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas.</li> <li>Relaciones métricas en los triángulos.</li> <li>Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores.</li> <li>Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.</li> <li>Ecuación reducida de la circunferencia.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p>	5 y 6	CMCT, CAA
	<p>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.</p>	<p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>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.</p>		
	<p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para</p>	<p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo</p>	7	CCL, CMCT, CD,



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semejanza. Figuras semejantes.</li> <li>• Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</li> <li>• Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</li> </ul>	<p>representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.</p>	<p>de un vector.</p> <p>3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.</p> <p>3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.</p> <p>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.</p> <p>3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>		CAA
<b>BLOQUE 4. FUNCIONES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.</li> <li>• La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</li> <li>• Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.</li> </ul>	<p>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.</p>	<p>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>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).</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una</p>	<b>9</b>	CMCT, CD, CAA



		<p>tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales</p>		
	<p>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.</p>	<p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p>	8	CMCT, CD, CAA
<b>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.</li> <li>Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.</li> <li>Probabilidad simple y compuesta.</li> <li>Sucesos dependientes e independientes.</li> <li>Experiencias aleatorias compuestas.</li> <li>Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol</li> </ul>	<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.</p>	<p>1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.</p> <p>1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p>	12-14	CMCT, CAA, SIEP



<p>para la asignación de probabilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidad condicionada.</li> <li>• Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.</li> <li>• Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas.</li> <li>• Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.</li> <li>• Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.</li> <li>• Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</li> <li>• Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</li> </ul>	<p>2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.</p>	<p>2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.</p> <p>2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.</p> <p>2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.</p> <p>2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.</p>	<p><b>13</b></p>	<p>CMCT, CAA</p>		
	<p>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.</p>			<p><b>13 y 14</b></p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP</p>
	<p>4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p>	<p>4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.</p> <p>4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p>				



## TEMPORALIZACIÓN

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, sabemos que habrá alrededor de 120 sesiones. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Números reales	12 sesiones	1 <sup>a</sup> EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Expresiones algebraicas	8 sesiones	
UNIDAD 3: Ecuaciones y sistemas	9 sesiones	
UNIDAD 4: Inecuaciones y sistemas	9 sesiones	
UNIDAD 5: Semejanza y trigonometría	9 sesiones	
UNIDAD 6: Aplicaciones de la trigonometría	6 sesiones	2 <sup>a</sup> EVALUACIÓN
UNIDAD 7: Geometría analítica	8 sesiones	
UNIDAD 8: Funciones	12 sesiones	
UNIDAD 9: Funciones elementales	8 sesiones	
UNIDAD 10: Introducción al concepto de límite	9 sesiones	
UNIDAD 11: Introducción al concepto de la derivada	7 sesiones	3 <sup>a</sup> EVALUACIÓN
UNIDAD 12: Combinatoria	6 sesiones	
UNIDAD 13: Probabilidad	8 sesiones	
UNIDAD 14: Estadística	9 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	<b>N</b>

## CONTENIDOS MINIMOS

- Identifica, relaciona y representa gráficamente los distintos conjuntos de números.
- Calcula expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales, racionales (transformando unos en otros cuando sea posible), basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente racional .
- Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula los errores absoluto y relativo en una aproximación.
- Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica (sin calculadora)



- Utiliza convenientemente las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica (regla de tres simple, porcentajes, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica
- Interpreta, simplifica, extrae factores y opera (suma, resta, multiplicación, división y potencias) de radicales. Racionaliza denominadores.
- Utiliza y se vale del lenguaje algebraico para construir expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones sencillas.
- Utiliza las técnicas y procedimientos básicos del calculo algebraico para sumar, restar, multiplicar o dividir (pudiendo utilizar la regla de Ruffini) polinomios sencillos
- Conoce y utiliza correctamente de forma directa e inversa las igualdades notables. Factoriza polinomios con raíces enteras
- Opera y simplifica con fracciones algebraicas sencillas.
- Resuelve e interpreta las soluciones de ecuaciones con una incógnita de primer grado, segundo grado, cuadráticas, con un radical y con la incógnita en el denominador (casos sencillos)
- Resuelve sistemas de ecuaciones de dos ecuaciones y dos incógnitas lineales y no lineales sencillos..Saber verificar e interpretar las soluciones.
- Resolver inecuaciones con una incógnita de primero o segundo grado. Representar el conjunto de soluciones.
- Resuelve problemas sencillos que se basen en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primero o segundo grado o de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas
- Interpreta relaciones funcionales dadas en forma de tabla gráfica o expresión analítica.
- Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio, recorrido, crecimiento y decrecimiento, continuidad, signo de la función).
- Reconoce las características básicas de las funciones constantes, lineales, afines, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, exponenciales y logarítmicas, en su forma gráfica o algebraica y las representa gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
- Reconoce y describe los elementos y propiedades características de las figuras planas, así como el calculo de sus áreas
- Conoce el concepto de semejanza y lo aplica en planos (escalas), polígonos y especialmente en triángulos, lo aplica en la resolución de problemas de enunciado (hallar algunas longitudes...) . Aplica el teorema del cateto y de la altura
- Obtiene y conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo
- Conoce las razones trigonométricas de los ángulos más significativos ( $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ).
- Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo conociendo otra.
- Aplica la trigonometría para resolver triángulos, en el caso de que sea oblicuángulo utiliza la estrategia de la altura.
- Identifica y utiliza convenientemente los sistemas de coordenadas. Determina la ecuación de una recta conocidos: Dos puntos, un punto y su pendiente y un punto y ser paralela o perpendicular a otra.
- Calcula la probabilidad de sucesos elementales aplicando la regla de Laplace.
- Hace el cálculo de probabilidades de experiencias compuestas.



## 1º BACHILLERATO (MATEMÁTICAS I)

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

MATEMÁTICAS I. 1º BACHILLERATO					
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.	
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</p> <p>Soluciones y resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y</p>	1. Expresar de forma oral y escrita, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL, CMTC	3, 6, 7, 10, 12 y 13	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).			2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
			2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los		



<p>particularizaciones interesantes.</p> <p>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.</p> <p>Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</p> <p>Razonamiento deductivo e inductivo.</p> <p>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</p> <p>Elaboración y presentación oral y escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.</p> <p>Realización de investigaciones</p>		<p>problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>		<p>y 10</p>
		<p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.</p>		<p>1, 3 a 11</p>
		<p>2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</p>		<p>1 a 8 y 11</p>
	<p>3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>1 a 13</p>
		<p>3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).</p>		<p>6, 8 a 13</p>
	<p>4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p>	<p>CCL, CMCT, SIEP</p>	<p>9, 10, 11 y 13</p>
<p>4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p>		<p>1, 2, 4, 5, 6, 10 y 12</p>		



<p>matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p> <p>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la</p>		4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.		1, 2, 4, 5, 6, 10 y 12
	<p>5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<p>CMCT, CAA, SIEP</p>	<p>3, 6, 10, 12 y 13</p> <p>3, 6, 10, 12 y 13</p>
		5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.		
		5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.		
<p>6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la</p>	6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	<p>CMCT, CAA, CSC</p>	<p>2, 3 y 11</p>	



<p>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</p>	<p>profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p>	<p><b>1, 2, 7 y 13</b></p>
	<p>7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p>		<p><b>3, 6, 10, 12 y 13</b></p>
		<p>7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p>		<p><b>3 a 8, 10 y 13</b></p>
		<p>7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p>		<p><b>3, 4, 6, 10, 12 y</b></p>
	<p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p>			



matemáticas.				<b>13</b>
		7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.		<b>3, 6, 10, 12 y 13</b>
		7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.		<b>3, 6, 7, 10, 12 y 13</b>
	8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT, CAA, CSC, SIEP	<b>1 a 13</b>
		8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.		<b>3, 6, 8, 12 y 13</b>
		8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas		<b>1 a 13</b>



		dentro del campo de las matemáticas.		
		8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
		8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		2, 8, 12 y 13
	9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMTC, CAA	1, 2, 3 y 13
	10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.	CMTC, CAA	1 a 13
		10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		10.3 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear y plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los		



		resultados encontrados, etc.		y 13
	11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMTC, CAA, SIEP	1, 3, 6, 7 y 10
	12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.	CMTC, CAA	2, 3, 6, 7, 10 y 12
	13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMTC, CD, CAA	1 a 13
13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.		6, 10, 11 y 12		
13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la		3, 6,		



		solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		<b>10 y 12</b>
		13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.		
	14. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL, CMTC, CD, CAA	<b>1 a 13</b>
	14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.			
	14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.			
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>				
Números reales: necesidad de	1. Utilizar los números reales, sus	1.1. Reconoce los distintos tipos de	CCL,	<b>1 y</b>



<p>su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre. Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número “e”. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación</p>	<p>operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.</p>	<p>números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p>	CMCT	8
		<p>1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.</p>		
		<p>1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.</p>		
		<p>1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.</p>		
		<p>1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.</p>		
		<p>1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.</p>		
<p>2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.</p>	<p>2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.</p>	CMCT, CAA	7	
				<p>2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la</p>



gráfica.		fórmula de Moivre en el caso de las potencias.		
	3. Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos. 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	CMCT, CSC	1
	4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. 4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.	CMCT, CAA	2
	5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma.		CMCT	



### BLOQUE 3. ANÁLISIS

<p>Funciones reales de variable real.</p> <p>Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.</p> <p>Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.</p> <p>Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.</p> <p>Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.</p> <p>Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de</p>	<p>1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.</p>	<p>1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.</p>	CMTC	8 y 10	
		<p>1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.</p>			
		<p>1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p>			10
		<p>1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.</p>			8 y 10
	<p>2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.</p>	<p>2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.</p>	CMCT	8	
		<p>2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.</p>			
<p>2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de</p>					



<p>la función en un punto. Recta tangente y normal.</p> <p>Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.</p> <p>Representación gráfica de funciones.</p>	<p>3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>discontinuidad.</p> <p>3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>9</p>
		<p>3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.</p>		
		<p>3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.</p>		
	<p>4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, y representación de funciones e interpretar sus propiedades.</p>	<p>4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.</p> <p>4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.</p>	<p>CMCT, CD, CSC</p>	<p>10</p>
<b>BLOQUE 4. GEOMETRÍA</b>				
<p>Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en</p>	<p>1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con</p>	<p>1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como</p>	<p>CMTC</p>	<p>3</p>



<p>radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos. Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial. Resolución de problemas. Lugares geométricos del plano.</p>	<p>soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.</p>	<p>las del ángulo suma y diferencia de otros dos.</p>		
	<p>2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.</p>	<p>CMTC, AA, CSC</p>	
	<p>3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.</p>	<p>3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.</p> <p>3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.</p>	<p>CMTC</p>	<p>4</p>
	<p>4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y</p>	<p>4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.</p> <p>4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada</p>	<p>CMCT</p>	<p>5</p>



<p>Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.</p>	<p>cálculo de distancias.</p>	<p>caso sus elementos característicos.</p>		
	<p>4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.</p>	<p>5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.</p>	<p>5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana, así como sus características.</p> <p>5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.</p>	<p>CMCBTC</p>



## TEMPORALIZACIÓN

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro educativo, ya que ni los alumnos ni el claustro de profesores ni, en definitiva, el contexto escolar es el mismo para todos ellos; por otra, tiene que estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable. Con carácter estimativo, teniendo en cuenta que el calendario escolar para 1.º de Bachillerato en la comunidad de Andalucía es de algo más de 30 semanas, hemos de contar con unas 120 sesiones de clase para esta materia. Podemos, pues, hacer una propuesta de reparto del tiempo dedicado a cada unidad a partir de lo sugerido en la siguiente tabla:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Números reales	9 sesiones	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Álgebra	11 sesiones	
UNIDAD 3: Trigonometría	13 sesiones	
UNIDAD 4: Vectores	5 sesiones	
UNIDAD 5: Geometría analítica	7 sesiones	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 6: Cónicas	7 sesiones	
UNIDAD 7: Números complejos	7 sesiones	
UNIDAD 8: Funciones, límites y continuidad	13 sesiones	
UNIDAD 9: Derivadas	12 sesiones	
UNIDAD 10: Funciones elementales	11 sesiones	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 11: Integración	7 sesiones	
UNIDAD 12: Distribuciones bidimensionales	9 sesiones	
UNIDAD 13: Probabilidad	9 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	



## 1º BACHILLERATO (MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I)

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.	
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>					
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.</p> <p>Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución y problemas parecidos.</p> <p>Elaboración y presentación oral y escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.</p>	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL, CMTC	1, 2, 7, 8, 10, 13 y 14	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.	CMCT, CAA	1 a 14
		2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.			
	3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP	



<p>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p>		<p>3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.</p>		<p><b>2, 3, 4, 6, 12 y 13</b></p>
<p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p>	<p>4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p>	<p>CCL, CMCT, CSC</p>	<p><b>5, 9 y 10 a 14</b></p>
		<p>4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>		<p><b>3, 5, 9 y 10 a 14</b></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>5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>	<p>CMCT, CSC, CEC</p>	<p><b>2, 4, 5 y 6</b></p>
		<p>5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).</p>		<p><b>2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 13 y 14</b></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</p>	<p>6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p><b>2, 3, 5, 9, 10, 11, 12 y 13</b></p>
		<p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p>		
		<p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y</p>		



<p>cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		coherentes.			
		6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.			
		6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.			
		6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.			
	7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.		7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT, CAA, SIEP	1, 2, 7, 10 y 11
			7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.		1 a 14
			7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		1 y 3 a 12
			7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		1, 4, 5, 6 y 8 a



				<b>14</b>
		7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		<b>6, 9 y 12</b>
	8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	CMTC, CAA	<b>5, 9 y 12</b>
	9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	CMCT, CSC, SIEP CEC	<b>1, 5, 9 y 12</b>
9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.				
9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear o plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.		<b>5, 9, 11 y 12</b>		
	10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	SIEP	<b>1,5 a 10, 12</b>



	<p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.</p>	<p>CAA, CSC, CEC</p>	<p><b>1, 5, 9 y 12</b></p>
	<p>12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>	<p><b>1 a 14</b></p>
		<p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>		<p><b>2, 3, 6, 9 a 14</b></p>
		<p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>		<p><b>1, 9 y 12</b></p>
		<p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>		<p><b>6 y 9</b></p>
	<p>13. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo</p>	<p>13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p>	<p>CMCT, CD, SIEP</p>	<p><b>2, 5, 6, 9 a 12</b></p>



	exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		2, 5, 6, 9 y 12
		13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		2, 5, 6, 9 y 12
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>				
<p>Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica. Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.</p>	<p>1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación y en situaciones de la vida real.</p>	1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CCL, CMCT, CSC	1
		1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.		
		1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente cualquier número real.		
		1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.		
	2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos	2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos	CMCT, CD	2



<p>Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.</p>	tecnológicos más adecuados.	tecnológicos apropiados.	CCL, CMCT, CD, CAA	
	<p>3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.</p>	<p>3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.</p>		3 y 4
		<p>3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.</p>		4
		<p>3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.</p>	3 y 4	

### BLOQUE 3. ANÁLISIS

<p>Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.</p> <p>Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.</p> <p>Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.</p> <p>Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y</p>	<p>1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.</p>	<p>1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.</p>	CMCT, CSC	
		<p>1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.</p>		6 y 9
		<p>1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y</p>		



<p>logarítmica, valor absoluto, parte entera y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.</p> <p>Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.</p> <p>Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.</p> <p>Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.</p>		problemas contextualizados.		
	2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.	CMTC, CAA	6
	3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.	3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.	CMTC	7
		3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.		7
	4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.	CMTC	7
5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.	5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.	CMTC	8	
	5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.		8	
<b>BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>				
Estadística descriptiva bidimensional:	1. Describir y comparar conjuntos	1.1. Elabora e interpreta tablas	CCL,	11



<p>Tablas de contingencia.</p> <p>Distribución conjunta y distribuciones marginales.</p> <p>Distribuciones condicionadas.</p> <p>Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.</p> <p>Independencia de variables estadísticas.</p> <p>Dependencia de dos variables estadísticas.</p> <p>Representación gráfica: nube de puntos.</p> <p>Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p>	<p>de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.</p>	<p>bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.</p> <p>1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>	<p>11</p>
<p>Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.</p> <p>Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la</p>	<p>2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y</p>	<p>2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.</p> <p>2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.</p> <p>2.3. Calcula las rectas de regresión de dos</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSC</p>	<p>11</p>



<p>regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p>	<p>sociales.</p>	<p>variables y obtiene predicciones a partir de ellas.</p> <p>2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p>		
<p>Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.</p> <p>Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.</p>	<p>3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	<p>3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p> <p>3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>12</p> <p>13</p> <p>14</p>
<p>Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.</p> <p>Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.</p> <p>Cálculo de probabilidades</p>	<p>4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p> <p>4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.</p> <p>4.3. Distingue fenómenos que pueden</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>	<p>13</p> <p>14</p>



mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.		<p>modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.</p> <p>4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.</p> <p>4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p>		14
	5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones, tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	<p>5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.</p>	CCL, CMCBCT, CD, CAA, CSC, CEC	10 a 14



## TEMPORALIZACIÓN

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro educativo, ya que ni los alumnos ni el claustro de profesores ni, en definitiva, el contexto escolar es el mismo para todos ellos; por otra, tiene que estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable. Con carácter estimativo, teniendo en cuenta que el calendario escolar para 1.º de Bachillerato en la comunidad de Andalucía es de algo más de 30 semanas, hemos de contar con unas 120 sesiones de clase para esta materia.

Podemos, pues, hacer una propuesta de reparto del tiempo dedicado a cada unidad a partir de lo sugerido en la siguiente tabla:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	
UNIDAD 1: Números reales	10 sesiones	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 2: Matemática financiera	9 sesiones	
UNIDAD 3: Expresiones algebraicas	7 sesiones	
UNIDAD 4: Ecuaciones y sistemas	11 sesiones	
UNIDAD 5: Inecuaciones y sistemas	8 sesiones	
UNIDAD 6: Funciones	8 sesiones	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 7: Límites y continuidad	9 sesiones	
UNIDAD 8: Derivadas	9 sesiones	
UNIDAD 9: Funciones elementales	7 sesiones	
UNIDAD 10: Estadística unidimensional	7 sesiones	
UNIDAD 11: Estadística bidimensional	7 sesiones	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 12: Combinatoria y probabilidad	10 sesiones	
UNIDAD 13: Distribución binomial	9 sesiones	
UNIDAD 14: Distribución normal	9 sesiones	
<b>TOTAL</b>	<b>120 sesiones</b>	



## **2º BACHILLERATO ( MATEMÁTICAS II)**

### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS**



## OBJETIVOS

1. Aplicar el concepto y el cálculo de límite y derivada a la interpretación de las características de funciones expresadas en forma explícita, prestando una especial atención a las funciones potenciales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
2. Utilizar técnicas elementales para el cálculo de primitivas aplicándolo al cálculo de áreas y volúmenes.
3. Utilizar el lenguaje vectorial y las operaciones con vectores para resolver situaciones y problemas de las ciencias de la naturaleza interpretando las soluciones obtenidas.
4. Representar e interpretar datos, relaciones y ecuaciones utilizando el lenguaje matricial y las operaciones con matrices
5. Aplicar las técnicas algebraicas adecuadas, a la resolución de problemas y sistemas de ecuaciones lineales, expresando los procedimientos utilizados y las soluciones en lenguaje algebraico.
6. Interpretar formas geométricas correspondientes a rectas y planos a partir de su expresión analítica. Aplicar propiedades métricas e identificar formas correspondientes a algunos lugares geométricos.

## CONTENIDOS

### I. Álgebra

#### Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss

- Sistemas de ecuaciones lineales: transformaciones de un sistema en otro equivalente
- Interpretación geométrica de las sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas
- Sistemas escalonados: método de Gauss.
- Discusión de sistemas de ecuaciones.

#### Álgebra de matrices

- Nomenclatura y definiciones
- Operaciones con matrices: suma y producto
- Propiedades de las matrices: La no conmutatividad
- Matrices cuadradas: matriz inversa por el método de Gauss

#### Determinantes

- Determinantes de orden 2: propiedades.
- Determinantes de orden 3: propiedades.
- Cálculo del rango de una matriz

#### Resolución de sistemas mediante determinantes



- Estudio de sistemas de ecuaciones mediante el teorema de Rouché Frobenius.
- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante la regla de Cramer.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.
- Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes.
- Forma matricial de un sistema de ecuaciones

## II. Geometría

### Vectores en el espacio

- Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación gráfica.
- Operaciones con vectores dados gráficamente: Producto de un vector por un número, suma y resta de vectores. Propiedades.
- Combinación lineal de vectores: expresión de un vector como combinación lineal de otros.
- Concepto de base. Coordenadas de un vector respecto de una base.
- Operaciones con vectores dados por sus coordenadas: Producto de un vector por un número, suma y resta de vectores y combinación lineal de vectores.
- Producto escalar de vectores: propiedades. Módulo, ángulo y proyección
- Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal.
- Aplicaciones del producto escalar: módulo de un vector, ángulo de dos vectores y perpendicularidad con coordenadas.
- Producto vectorial: Área de un triángulo y de un paralelogramo
- Producto mixto de tres vectores: Volumen de un paralelepípedo.

### Puntos, rectas y planos en el espacio

- Sistema de referencia en el espacio: vector posición.
- Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos: coordenadas del vector que une dos puntos, comprobación de que tres puntos estén alineados, punto medio de un segmento, simétrico de un punto respecto a otro.
- Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétricas, continua y general o implícita. Paso de un tipo de ecuación a otro.
- Posiciones relativas de dos rectas: estudio de rangos.
- Ecuaciones del plano: vectorial, paramétricas, implícita y a partir de un punto y el vector normal.
- Posiciones relativas de planos y rectas: dos planos; recta y plano.

### Problemas métricos

- Direcciones de rectas y de planos: plano paralelo a dos rectas.
- Medida de ángulos entre rectas y planos: ángulo entre dos rectas, ángulo entre dos planos y ángulo entre recta y plano.
- Distancias entre puntos, rectas y planos: distancia entre dos puntos, distancia entre un punto y una recta, distancia de un punto a un plano,



distancia de una recta a un plano, distancia entre dos planos y distancia entre dos rectas.

- Medidas de áreas y de volúmenes: volumen de un tetraedro.

### III. Análisis

#### Límites de funciones. Continuidad.

- Límite de una función cuando  $x \rightarrow +\infty$ . Límite finito: operaciones.
- Límites infinitos: comparación de infinitos.
- Operaciones con expresiones infinitas: indeterminaciones.
- Cálculo de límites cuando  $x \rightarrow \pm\infty$ : cociente de polinomios y de otras expresiones infinitas, diferencia de expresiones infinitas, potencia, relacionados con el número e, y expresiones del tipo  $(1)^{+\infty}$ .
- Límite de una función en un punto: límites laterales.
- Cálculo de límites cuando  $x \rightarrow c$ : cociente de polinomios. Indeterminaciones.
- Continuidad en un punto: tipos de discontinuidades

#### Derivadas. Técnicas de derivación.

- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.
- Derivadas laterales. Derivabilidad y continuidad.
- Función derivada de otra: Reglas de derivación y regla de la cadena.
- Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos.
- Derivada de la función inversa: derivada de las funciones arco

#### Aplicaciones de las derivadas

- Recta tangente a una curva en uno de sus puntos
- Información extraída de la primera derivada: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos.
- Información extraída de la segunda derivada: concavidad y convexidad, puntos de inflexión.
- Optimización de funciones: resolución de problemas relacionados con las ciencias sociales y la economía
- Derivación para el cálculo de límites: regla de L'Hôpital

#### Representación de funciones

- Elementos fundamentales para la construcción de curvas: Dominio, puntos de cortes con los ejes, intervalos de monotonía y curvatura, continuidad y derivabilidad, simetrías, periodicidad, ramas y asíntotas.
- Representación de funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales y trigonométricas.

#### Cálculo de primitivas



- Concepto de primitiva e integral: propiedades
- Integrales inmediatas: potencias, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
- Técnicas de integración: regla de la cadena, método de sustitución.
- Integración por partes
- Integración de funciones racionales: denominador de primer grado, con raíces sencillas y con raíces múltiples.

### Integral definida. Aplicaciones.

- Integral definida: área bajo una curva.
- Propiedades de la integral
- La función área: teorema fundamental del cálculo. Integrales y primitivas.
- Regla de Barrow.
- Cálculo de áreas de recintos planos delimitados por curvas

## TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

A continuación se propone una secuenciación de contenidos aproximada y flexible que podrá ser modificada en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje

	1 <sup>er</sup> TRIMESTRE	2 <sup>o</sup> TRIMESTRE	3 <sup>er</sup> TRIMESTRE
2 <sup>o</sup> Bach. C.Tec	ANALISIS GEOMETRIA	GEOMETRIA	SISTEMAS MATRICES

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos y relaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.

2. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en tres dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.

3. Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico, utilizar conceptos, propiedades y técnicas matemáticas específicas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación de las soluciones obtenidas ajustada al contexto.

4. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas algebraicamente en forma explícita.

5. Aplicar el concepto y el cálculo de límites y derivadas al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos y a la resolución de problemas de optimización.



6. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables.

7. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.

## **TEMPORALIZACIÓN**



## **2º BACHILLERATO (MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II)**

### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS CON LAS UNIDADES DIDACTICAS**



## OBJETIVOS

1. Aplicar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices a situaciones en las que se manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.
2. Utilizar las herramientas algebraicas adecuadas en la resolución de problemas: matrices, sistemas de ecuaciones lineales y programación lineal.
3. Interpretar cualitativa y cuantitativamente las propiedades locales de una función que represente situaciones extraídas de la realidad.
4. Utilizar las derivadas para la resolución de problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico y sociológico.
5. Realizar estudios probabilísticos en un contexto real de juego o de investigación.
6. Extraer conclusiones sobre aspectos de una población, aplicando los conceptos relacionados con el muestreo.
7. Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos.
8. Utilizar la modelización de situaciones, la reflexión lógico-deductiva, los modos de argumentación propios de las matemáticas y las destrezas matemáticas adquiridas para resolver problemas y realizar investigaciones enfrentándose con situaciones nuevas.

## CONTENIDOS

### I. Álgebra

#### Álgebra de matrices

Las matrices como expresión de tablas y grafos. Representación de situaciones geográficas, sociales y económicas mediante grafos.

Nomenclatura y definiciones: Tipos de matrices.

Operaciones con matrices: suma y producto. Propiedades.

Matriz inversa de una cuadrada: obtención de casos sencillos.

Resolución de ecuaciones y sistemas matriciales

#### Programación lineal

Resolución de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas: interpretación geométrica de la solución.

Resolución de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas.

Programación lineal para dos variables. Enunciado general.

Aplicaciones a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

Interpretación de las soluciones.

### II. Análisis

Límites de funciones. Continuidad



Aproximación al concepto de límite a partir de la interpretación de la tendencia de una función.

Límite de una función en  $\pm\infty$ : operaciones con límites finitos y expresiones infinitas. Indeterminaciones

Cálculo de límites cuando  $x \rightarrow \pm\infty$ : cociente de polinomios,

Límites de una función en un punto: límites laterales

Cálculo de límites cuando  $x \rightarrow c$ : cociente de polinomios. Indeterminaciones.

Continuidad en un punto: tipos de discontinuidades

Derivadas. Técnicas de derivación

Derivada de una función en un punto: interpretación geométrica.

Derivadas laterales. Derivabilidad y continuidad.

Función derivada: derivadas sucesivas

Derivadas de funciones elementales: polinómicas, exponenciales, logarítmicas y de proporcionalidad inversa

Reglas de derivación: derivada de la suma, producto, cociente y composición de funciones.

Aplicaciones de las derivadas

Recta tangente a una curva en uno de sus puntos

Información extraída de la primera derivada: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos.

Información extraída de la segunda derivada: concavidad y convexidad, puntos de inflexión.

Optimización de funciones: resolución de problemas relacionados con las ciencias sociales y la economía

Representación de funciones

Elementos fundamentales para la construcción de curvas: Dominio, puntos de cortes con los ejes, intervalos de monotonía y curvatura, continuidad y derivabilidad, tendencias.

Representación de funciones polinómicas o racional sencilla

### III. Estadística y probabilidad

Cálculo de probabilidades

Experiencias aleatorias. Sucesos

Operaciones con sucesos: Leyes de Morgan

Frecuencia y probabilidad: Ley de los grandes números

Ley de Laplace: casos en los que se puede aplicar.

Probabilidad condicionada. Sucesos independientes: Tablas de contingencia.

Pruebas compuestas: experiencias independientes y dependientes

Probabilidad total: pruebas sucesivas

Probabilidades “a posteriori” : Fórmula de Bayes



## Las muestras estadísticas

El papel de las muestras: Población y muestra

Elección de las muestras: muestreo aleatorio

Tipos de muestreo aleatorio: simple, sistemático y estratificado.

Técnicas para la obtención de una muestra: números aleatorios.

Inferencia estadística. Estimación de la media.

La distribución Normal: distribución de probabilidades bajo la curva normal.

Cálculo de probabilidades en una distribución  $N(0, 1)$  y  $N(\mu, \sigma)$

Intervalos característicos

Distribución de las medias muestrales: Teorema central del límite

Estadística inferencial: estimación puntual y por intervalos.

Intervalo de confianza para la media.

Relación entre nivel de confianza, error admisible y tamaño de la muestra.

Inferencia estadística. Estimación de una proporción.

Distribución Binomial: cálculo de probabilidades en una binomial mediante la aproximación a la normal

Distribución de las proporciones muestrales.

Intervalo de confianza para una proporción o una probabilidad.

Relación entre nivel de confianza, error admisible y tamaño de la muestra.

Inferencia estadística: contraste de hipótesis

Hipótesis estadísticas: pasos para efectuar un contraste de hipótesis

Contraste de hipótesis para la media: contraste bilateral y unilateral

Contraste de hipótesis para la proporción: contraste bilateral y unilateral

Posibles errores en el contraste de hipótesis: error de tipo I y tipo II.

## TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

A continuación se propone una secuenciación de contenidos aproximada y flexible que podrá ser modificada en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje

	1er TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3er TRIMESTRE
2º Bach. CC.SS.	ANÁLISIS PROBABILIDAD	ESTADÍSTICA	MATRICES PROGRAMACIÓN LINEAL

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.



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

3. Analizar e interpretar fenómenos habituales en las ciencias sociales susceptibles de ser descritos mediante una función, a partir del estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.

4. Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función y resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social.

5. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia.

6. Diseñar y desarrollar estudios estadísticos de fenómenos sociales que permitan estimar parámetros con una fiabilidad y exactitud prefijadas, determinar el tipo de distribución e inferir conclusiones acerca del comportamiento de la población estudiada.

7. Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

8. Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida real y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas, diseñando, utilizando y contrastando distintas estrategias y herramientas matemáticas para su estudio y tratamiento.

## **TEMPORALIZACIÓN**



## 14. ANEXOS

En este apartado reseñamos cuadros resumen, datos y modelos de documentos que son de interés y pueden facilitar la comprensión y aplicación de la presente programación.

### ANEXO I: LIBROS DE TEXTO

Curso	Título	Editorial	ISBN	Año propuesto
1º E.S.O.	Matemáticas 1º	SM	9788467581447	2016-17
2º E.S.O.	Matemáticas 2º	ANAYA	978-84-678-2205-2	2012-13
3º E.S.O.	Matemáticas Aplicadas 3º	SM	9788467581270	2016-17
3º ESO	Matemáticas Académicas 3º	SM	9788467581454	2016-17
4º E.S.O.	Matemáticas A	ANAYA (Andalucía)	978-84-667-7169-6	2008-09
4º E.S.O.	Matemáticas B	ANAYA (Andalucía)	978-84-667-7170-2	2008-09
1º de Bach Ciencias y Tec.	Matemáticas I	SM	9788467581461	2016-17
1º de Bach CC. SS	Matemáticas Aplicada a CC SS I	SM	9788467581478	2016-17
2º de Bach Ciencias y Tec.	Matemáticas II	ANAYA	978-84-667-2225-4	2009-10
2º de Bach CC. SS	Matemáticas Aplicada a CC SS II	ANAYA	978-84-667-2226-2	2009-10



## ANEXO II: RESUMEN TEMPORALIZACION DE UNIDADES ESO

	<u>1º ESO</u>	<u>2º ESO</u>	<u>3º ESO APLICADAS</u>	<u>3º ESO ACADEMICAS</u>	<u>4º ESO APLICADAS</u>	<u>4º ESO ACADEMICAS</u>
1ª EVALUACION	UNIDAD 1: Números naturales. Divisibilidad	UNIDAD 1: Divisibilidad. Números enteros	UNIDAD 1: Conjuntos numéricos	UNIDAD 1: Conjuntos numéricos	UNIDAD 1: Conjuntos numéricos	UNIDAD 1: Números reales
	UNIDAD 2: Número enteros	UNIDAD 2: Fracciones y decimales	UNIDAD 2: Potencias y raíces	UNIDAD 2: Potencias y raíces	UNIDAD 2: Potencias y raíces	UNIDAD 2: Expresiones algebraicas
	UNIDAD 3: Potencias y raíz cuadrada	UNIDAD 3: Potencias y raíces	UNIDAD 3: Polinomios	UNIDAD 3: Polinomios	UNIDAD 3: Proporcionalidad	UNIDAD 3: Ecuaciones y sistemas
	UNIDAD 4: Fracciones	UNIDAD 4: Proporcionalidad	UNIDAD 4: División de polinomios	UNIDAD 4: División de polinomios	UNIDAD 4: Expresiones algebraicas	UNIDAD 4: Inecuaciones y sistemas
	UNIDAD 5: Números decimales	UNIDAD 5: Expresiones algebraicas	UNIDAD 5: Ecuaciones y sistemas	UNIDAD 5: Ecuaciones y sistemas	UNIDAD 5: Ecuaciones	UNIDAD 5: Semejanza y trigonometría
2ª EVALUACION	UNIDAD 6: Magnitudes proporcionales. Porcentajes	UNIDAD 6: Ecuaciones	UNIDAD 6: Proporcionalidad	UNIDAD 6: Proporcionalidad	UNIDAD 6: Sistemas de ecuaciones	UNIDAD 6: Aplicaciones de la trigonometría
	UNIDAD 7: Ecuaciones	UNIDAD 7: Sistemas de ecuaciones	UNIDAD 7: Figuras planas	UNIDAD 7: Figuras planas	UNIDAD 7: Semejanza y trigonometría	UNIDAD 7: Geometría analítica
	UNIDAD 8: Tablas y gráficas	UNIDAD 8: Funciones	UNIDAD 8: Movimientos en el plano	UNIDAD 8: Movimientos en el plano	UNIDAD 8: Problemas métricos	UNIDAD 8: Funciones
	UNIDAD 9: Estadística y probabilidad	UNIDAD 9: Medida. Teorema de Pitágoras	UNIDAD 9: Cuerpos geométricos	UNIDAD 9: Cuerpos geométricos	UNIDAD 9: Funciones	UNIDAD 9: Funciones elementales
	UNIDAD 10: Medida de magnitudes	UNIDAD 10: Semejanza	UNIDAD 10: Sucesiones	UNIDAD 10: Sucesiones		UNIDAD 10: Introducción al concepto de límite
	UNIDAD 11: Elementos geométricos		UNIDAD 11: Funciones	UNIDAD 11: Funciones		
3ª EVALUACION	UNIDAD 12: Figuras geométricas	UNIDAD 11: Cuerpos geométricos	UNIDAD 12: Funciones lineales y cuadráticas	UNIDAD 12: Funciones lineales y cuadráticas	UNIDAD 10: Funciones elementales	UNIDAD 11: Introducción al concepto de la derivada
	UNIDAD 13: Longitudes y áreas	UNIDAD 12: Estadística	UNIDAD 13: Estadística unidimensional	UNIDAD 13: Estadística unidimensional	UNIDAD 11: Estadística unidimensional	UNIDAD 12: Combinatoria
	UNIDAD 14: Cuerpos geométricos. Volúmenes	UNIDAD 13: Probabilidad	UNIDAD 14: Probabilidad	UNIDAD 14: Probabilidad	UNIDAD 12: Estadística bidimensional	UNIDAD 13: Probabilidad
					UNIDAD 13: Probabilidad	UNIDAD 14: Estadística



### ANEXO III RESUMEN TEMPORALIZACION DE UNIDADES BACHILLERATO

	<u>MATEMATICAS I</u>	<u>MATEMATICAS APLICADAS CCSS I</u>	<u>MATEMATICAS II</u>	<u>MATEMATICAS APLICADAS CCSS II</u>
1ª EVALUACIÓN	UNIDAD 1: Números reales	UNIDAD 1: Números reales	ANALISIS Y GEOMETRIA	ANALISIS Y PROBABILIDAD
	UNIDAD 2: Álgebra	UNIDAD 2: Matemática financiera		
	UNIDAD 3: Trigonometría	UNIDAD 3: Expresiones algebraicas		
	UNIDAD 4: Vectores	UNIDAD 4: Ecuaciones y sistemas		
		UNIDAD 5: Inecuaciones y sistemas		
2ª EVALUACION	UNIDAD 5: Geometría analítica	UNIDAD 6: Funciones	GEOMETRIA	ESTADISTICA
	UNIDAD 6: Cónicas	UNIDAD 7: Límites y continuidad		
	UNIDAD 7: Números complejos	UNIDAD 8: Derivadas		
	UNIDAD 8: Funciones, límites y continuidad	UNIDAD 9: Funciones elementales		
	UNIDAD 9: Derivadas	UNIDAD 10: Estadística unidimensional		
3ª EVALUACION	UNIDAD 10: Funciones elementales	UNIDAD 11: Estadística bidimensional	SISTEMAS Y MATRICES	MATRICES Y PROGRAMACION LINEAL
	UNIDAD 11: Integración	UNIDAD 12: Combinatoria y probabilidad		
	UNIDAD 12: Distribuciones bidimensionales	UNIDAD 13: Distribución binomial		
	UNIDAD 13: Probabilidad	UNIDAD 14: Distribución normal		



## ANEXO IV RESUMEN OBJETIVOS MINIMOS ESO

### 1º ESO

- Conocimiento de las operaciones con números naturales. Resolución de problemas.
- Potencias de base y exponente naturales. Raíz cuadrada exacta. Jerarquía de las operaciones.
- Expresión de propiedades de los múltiplos y divisores. Números primos.
- Obtención del m.c.d., del m.c.m. y resolución de problemas de divisibilidad simples.
- Interpretación y uso de las fracciones y de sus operaciones.
- Obtención de fracciones equivalentes y resolución de problemas sencillos.
- Utilización de los números decimales y de las operaciones con ellos, en distintos contextos.
- Reconocimiento, ordenación y operaciones básicas con los números enteros.
- Reconocimiento de magnitudes directamente proporcionales.
- Utilización de diferentes procedimientos para resolver problemas de proporcionalidad directa. Porcentajes.
- Manejo de las unidades de longitud, masa, superficie y capacidad del Sistema Métrico Decimal, paso de unas unidades a otras y resolución de problemas.
- Uso de expresiones algebraicas para interpretar enunciados sencillos usuales.
- Obtención del valor numérico de expresiones algebraicas, fórmulas y resolución de ecuaciones sencillas de primer grado con coeficientes enteros.
- Reconocimiento de las posiciones de las rectas en el plano y de los diferentes tipos de ángulos.
- Utilización de las unidades de medida de ángulos en el sistema sexagesimal, así como para las operaciones suma y resta de estos.
- Reconocimiento de los elementos de un polígono y de, su clasificación.
- Construcción de triángulos y de sus elementos notables.
- Conocimiento de perímetros y áreas, de triángulos y paralelogramos. Resolución de problemas sencillos mediante la aplicación de fórmulas.
- Usar las coordenadas cartesianas y realizar la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.
- Iniciación al estudio de la probabilidad. Espacio muestral, suceso elemental y suceso compuesto, frecuencias absolutas y relativas, Ley de los grandes números, probabilidad de un suceso, regla de Laplace



**2ºESO**

- Números enteros: valor absoluto y opuesto. Operaciones simples y combinadas aplicando convenientemente la regla de los signos y la jerarquía de las operaciones. Resolución de problemas haciendo uso del m.c.d. y m.c.m. de dos números.
- Fracciones: equivalencia de fracciones. Operaciones con fracciones simples y combinadas. Resolución de problemas.
- Números decimales: paso de número decimal a fracción y viceversa. Operar correctamente con números decimales, redondeando el resultado hasta un nivel de aproximación determinado.
- Lenguaje algebraico: valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con polinomios
- Ecuaciones de primer: resolución y aplicación a sencillos problemas reales.
- Ecuaciones de segundo grado: completas, con  $b > 0$  y discriminante cuadrado perfecto, e incompletas.
- Sistemas lineales de dos ecuaciones y dos incógnitas con coeficientes enteros: Resolución mediante los métodos de sustitución y reducción. Aplicación a sencillos problemas reales
- Proporcionalidad numérica: razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Aplicación de la regla de tres simple directa e inversa a la resolución de sencillos problemas. Uso de los porcentajes en la resolución de problemas cotidianos.
- Proporcionalidad geométrica: aplicaciones del teorema de Tales, uso de la semejanza de triángulos en la resolución de problemas. La escala, como razón de semejanza, en el cálculo de distancias reales a partir del plano y viceversa.
- Figuras planas: Teorema de Pitágoras: aplicaciones para el cálculo de elementos desconocidos de una figura plana. Cálculo del perímetro y área de las principales figuras planas
- Cuerpos geométricos: reconocimiento de los poliedros y cuerpos redondos y cálculo de sus áreas a partir de su desarrollo en el plano
- Volumen de poliedros y cuerpos redondos sencillos a partir del área de la base y la altura. Unidades de volumen y relación con las de capacidad. La densidad, como relación entre la masa y el volumen de un cuerpo.
- Interpretación de relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtención de valores a partir de ellas así como conclusiones del fenómeno estudiado.
- Iniciación a la estadística: Recuento de datos y construcción de tablas, cálculo de las frecuencias absolutas y relativas de un conjunto de datos, Representación gráfica de un conjunto de datos, Cálculo de la media aritmética, la mediana y la moda.



**3º ESO APLICADAS**

- Utiliza convenientemente los distintos tipos de números (enteros, racionales, irracionales) y las operaciones básicas (potencias y raíces).
- Identifica, relaciona y representa gráficamente los números racionales.
- Calcula expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales, racionales (transformando unos en otros cuando sea posible), basadas en las cuatro operaciones elementales, las potencias de exponente entero y los radicales.
- Utiliza convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica (regla de tres simple, porcentajes, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Determina, a la hora de efectuar cálculos y ofrecer soluciones a los problemas, la notación y las aproximaciones adecuadas.
- Utiliza el lenguaje algebraico para construir expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones sencillas a partir de enunciados.
- Utiliza las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada.
- Resuelve problemas sencillos que se basen en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primero o segundo grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Reconoce y describe los elementos y propiedades características de las figuras planas y de los cuerpos en el espacio y sus configuraciones geométricas.
- Calcula áreas y volúmenes de los cuerpos elementales utilizando las fórmulas usuales y cuando sea preciso, el teorema de Pitágoras.
- Reconoce y utiliza convenientemente los conceptos estadísticos. Sabe calcular e interpretar las medidas de centralización y dispersión.
- Conoce y utiliza adecuadamente la terminología relativa a las experiencias aleatorias. Calcula la probabilidad en experiencias aleatorias simples

**3º ESO ACADÉMICAS**

- Utiliza convenientemente los distintos tipos de números (enteros, racionales, irracionales) y las operaciones básicas (potencias y raíces).
- Identifica, relaciona y representa gráficamente los números racionales.
- Calcula expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales, racionales (transformando unos en otros cuando sea posible), basadas en las cuatro operaciones elementales, las potencias de exponente entero y los radicales.
- Utiliza convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica (regla de tres simple, porcentajes, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Determina, a la hora de efectuar cálculos y ofrecer soluciones a los problemas, la notación y las aproximaciones adecuadas.
- Utiliza el lenguaje algebraico para construir expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones sencillas a partir de enunciados.
- Utiliza las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada.
- Resuelve problemas sencillos que se basen en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primero o segundo grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Reconoce y describe los elementos y propiedades características de las figuras planas y de los cuerpos en el espacio y sus configuraciones geométricas.
- Calcula áreas y volúmenes de los cuerpos elementales utilizando las fórmulas usuales y cuando sea preciso, el teorema de Pitágoras.
- Reconoce y utiliza convenientemente los conceptos estadísticos. Sabe calcular e interpretar las medidas de centralización y dispersión.
- Conoce y utiliza adecuadamente la terminología relativa a las experiencias aleatorias. Calcula la probabilidad en experiencias aleatorias simples.



**4º ESO APLICADAS**

- Operaciones con números positivos y negativos, así como manejo diestro de las fracciones.
- Aplicación correcta de la jerarquía de las operaciones y el uso del paréntesis.
- Utilización de los números decimales y de las operaciones con ellos, en distintos contextos.
- Expresión decimal de números aproximados. Cifras significativas. Errores absoluto y relativo. Notación científica.
- Reconocimiento de números racionales e irracionales. Clasificación de números de todo tipo.
- Manejo diestro de intervalos y semirrectas. Utilización de nomenclatura adecuada.
- Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Problemas de mezclas, repartos, porcentajes, intereses.
- Terminología básica del lenguaje algebraico.
- Operaciones con polinomios (suma, resta, producto y cociente)
- Potencia de un polinomio e identidades notables.
- Regla de Ruffini.
- Extracción de factor común y uso de las identidades notables para factorizar un polinomio.
- Criterio de divisibilidad por  $x-a$ . Teorema del Resto.
- Raíces de un polinomio.
- Regla de Ruffini para factorizar un polinomio.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolución de ecuaciones bicuadradas.
- Aplicación de las ecuaciones a la resolución de problemas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.
- Reconocer las distintas características de una función representada gráficamente (dominio, recorrido, continuidad, crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos relativos, tendencia y periodicidad).
- Distinguir entre función lineal, proporcional, constante y a trozos. Hallar sus correspondientes ecuaciones y representarlas gráficamente.
- Construir tablas y gráficas estadísticas a partir de un conjunto de datos.
- Obtener medidas de centralización y dispersión.



**4º ESO APLICADAS**

- Identifica, relaciona y representa gráficamente los distintos conjuntos de números.
- Calcula expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales, racionales (transformando unos en otros cuando sea posible), basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente racional .
- Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula los errores absoluto y relativo en una aproximación.
- Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica (sin calculadora)
- Utiliza convenientemente las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica (regla de tres simple, porcentajes, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica
- Interpreta, simplifica, extrae factores y opera (suma, resta, multiplicación, división y potencias) de radicales. Racionaliza denominadores.
- Utiliza y se vale del lenguaje algebraico para construir expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones sencillas.
- Utiliza las técnicas y procedimientos básicos del calculo algebraico para sumar, restar, multiplicar o dividir (pudiendo utilizar la regla de Ruffini) polinomios sencillos
- Conoce y utiliza correctamente de forma directa e inversa las igualdades notables. Factoriza polinomios con raíces enteras
- Opera y simplifica con fracciones algebraicas sencillas.
- Resuelve e interpreta las soluciones de ecuaciones con una incógnita de primer grado, segundo grado, cuadráticas, con un radical y con la incógnita en el denominador (casos sencillos)
- Resuelve sistemas de ecuaciones de dos ecuaciones y dos incógnitas lineales y no lineales sencillos..Saber verificar e interpretar las soluciones.
- Resolver inecuaciones con una incógnita de primero o segundo grado. Representar el conjunto de soluciones.
- Resuelve problemas sencillos que se basen en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primero o segundo grado o de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas
- Interpreta relaciones funcionales dadas en forma de tabla gráfica o expresión analítica.
- Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio, recorrido, crecimiento y decrecimiento, continuidad, signo de la función).
- Reconoce las características básicas de las funciones constantes, lineales, afines, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, exponenciales y logarítmicas, en su forma gráfica o algebraica y las representa gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
- Reconoce y describe los elementos y propiedades características de las figuras planas, así como el calculo de sus áreas
- Conoce el concepto de semejanza y lo aplica en planos (escalas), polígonos y especialmente en triángulos, lo aplica en la resolución de problemas de enunciado (hallar algunas longitudes...) . Aplica el teorema del cateto y de la altura
- Obtiene y conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo
- Conoce las razones trigonométricas de los ángulos más significativos ( $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ).
- Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo conociendo otra.
- Aplica la trigonometría para resolver triángulos, en el caso de que sea oblicuángulo utiliza la estrategia de la altura.
- Identifica y utiliza convenientemente los sistemas de coordenadas. Determina la ecuación de una recta conocidos: Dos puntos, un punto y su pendiente y un punto y ser paralela o perpendicular a otra.
- Calcula la probabilidad de sucesos elementales aplicando la regla de Laplace.
- Hace el cálculo de probabilidades de experiencias compuestas.



## ANEXO V: RESUMEN CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PENDIENTES

<b>TEMPORALIZACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACION</b>	
<b>CURSO 2016/17</b>	
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º ESO</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Números naturales. Potencias y raíces. Divisibilidad. Números enteros. Números decimales. Sistema métrico decimal. Fracciones. Operaciones con fracciones.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Proporcionalidad y porcentajes. Álgebra. Rectas y ángulos.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Figuras geométricas. Áreas y perímetros. Tablas y gráficas. Azar.
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 2º ESO</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Divisibilidad y números enteros. Sistema de numeración decimal y sexagesimal. Fracciones. Proporcionalidad y porcentajes. Álgebra.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Funciones. Estadística.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Teorema de Pitágoras: Semejanza. Cuerpos geométricos. Medida del volumen.
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 3º ESO ACADÉMICAS Y APLICADAS</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Fracciones y decimales. Potencias y raíces: Números aproximados. Progresiones. El lenguaje algebraico. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Funciones y gráficas. Funciones lineales. Problemas métricos en el plano. Cuerpos geométricos. Transformaciones geométricas.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Estadística. Azar y probabilidad.
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º BACH (Cien. y Tecn.)</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Funciones elementales. Límites de funciones: continuidad y ramas infinitas. Iniciación al cálculo de derivadas: aplicaciones.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Resolución de triángulos. Funciones y fórmulas trigonométricas. Vectores. Geometría analítica.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Números reales. Sucesiones. Álgebra. Distribuciones bidimensionales.
<b>MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 1º BACH CC. SS.</b>	
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	Funciones elementales. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Límites de funciones: continuidad y ramas infinitas. Iniciación al cálculo de derivadas: aplicaciones.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	Estadística. Distribuciones bidimensionales. Dist. de probabilidad de variable discreta: La Binomial. Dist. De variable continua: La Normal.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	Números reales. Aritmética mercantil. Álgebra.



## ANEXO VI: MODELO PROGRAMA DE REFUERZO DE APRENDIZAJES

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  
 Instituto de Educación Secundaria Alhambra

### PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS

ORDEN de 25-7-2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.  
 ORDEN de 10-8-2007 por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria en Andalucía.  
 ORDEN de 15-12-2008, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

<b>Departamento/Materia:</b>		<b>Curso:</b>	
<b>Alumno/a:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Tutor/a:</b>			
<b>Profesor/a responsable:</b>			
<b>Horario de atención</b>		<b>Lugar:</b>	

<b>Motivos por los cuales el alumno/a no ha superado la materia</b>	
<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Razonamiento
<input type="checkbox"/> Falta de motivación	<input type="checkbox"/> Expresión escrita
<input type="checkbox"/> Poco hábito de trabajo	<input type="checkbox"/> Alta inasistencia
<input type="checkbox"/> Comprensión lectora	<input type="checkbox"/> Otros:

<input type="checkbox"/> No ha adquirido los siguientes aprendizajes de la materia:	
---	--

<b>Medidas a adoptar en función de los motivos anteriores.</b>

<b>Contenidos a trabajar.</b>		
1 <sup>er</sup> Trimestre	2 <sup>o</sup> Trimestre	3 <sup>er</sup> Trimestre

<b>Actividades</b>
Relación de actividades en documento anexo, secuenciadas de acuerdo con la organización de los contenidos

<b>Criterios de evaluación</b>
Los establecidos para la materia y curso por el departamento.

<b>Criterios de calificación</b>
Se considera superada la materia si el alumno/a:
<input type="checkbox"/> Entrega correctamente las actividades propuestas, cumpliendo con los plazos establecidos. ____ %
<input type="checkbox"/> Realiza los trabajos de investigación o búsquedas documentales propuestas. ____ %
<input type="checkbox"/> Superación de la prueba de evaluación. ____ %
<input type="checkbox"/> Otros: ____ %

<b>Plazos/Seguimiento</b>
actividades y asesorando al alumno/a.

El alumnado que no obtenga evaluación positiva en el programa de recuperación a la finalización del curso podrá presentarse a la prueba extraordinaria de la materia.

Granada \_\_\_ de \_\_\_ de 20\_\_\_

Recibí:  
 PADRE/MADRE DEL ALUMNO/A

PROFESOR/A



**ANEXO VII: MODELO PLAN ESPECIFICO ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA**

**JUNTA DE ANDALUCIA**

**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE**  
**Instituto de Educación Secundaria Alhambra**

**PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA DE CURSO**

ORDEN de 25-7-2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.  
 ORDEN de 10-8-2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria en Andalucía.  
 ORDEN de 15-12-2008, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

<b>Departamento/Materia:</b>		<b>Curso:</b>	
<b>Alumno/a:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Tutor/a:</b>			
<b>Profesor/a que realiza el seguimiento:</b>		<b>Horario:</b>	



<b>Motivos generales por los cuales el alumno/a no ha superado la materia</b>		
<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Razonamiento	<input type="checkbox"/> Otros:
<input type="checkbox"/> Falta de motivación	<input type="checkbox"/> Expresión escrita	
<input type="checkbox"/> Poco hábito de trabajo	<input type="checkbox"/> Alta inasistencia	
<input type="checkbox"/> Comprensión lectora	<input type="checkbox"/> No ha adquirido los aprendizajes previos	
<b>Análisis de las carencias o dificultades por las que el alumno/a no ha superado la materia.</b>		
<b>Medidas a adoptar para superar los aspectos anteriores.</b>		
<b>Contenidos y actividades.</b>		
-Los contenidos y actividades se adjuntan en documento anexo, adaptando cada uno de los temas de la materia.		
<b>Criterios de evaluación</b>		
-Los establecidos para la materia y curso por el departamento.		
<b>Criterios de calificación</b>		
-Los establecidos para la materia y curso por el departamento con la adaptación pertinente		

Granada \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

Recibí:  
**PADRE/MADRE DEL ALUMNO/A**

**PROFESOR/A**

Fdo: \_\_\_\_\_

Fdo: \_\_\_\_\_

