

Programación didáctica	
Departamento	Matemáticas
Curso	2021-2022



Índice

1.	Introducción	1
2.	Composición del departamento	1
3.	Contexto	4
3.1.	Marco legislativo	4
3.2.	Características del alumnado del centro	5
3.3.	Número de alumnos/as con ACS en las distintas materias del departamento por grupo y curso	5
4.	Educación Secundaria Obligatoria	6
4.1.	Matemáticas (1º ESO, 1º PAI)	6
4.1.1.	Objetivos de la materia	6
4.1.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	7
4.1.3.	Tratamiento de los elementos transversales	8
4.1.4.	Contenidos	9
4.1.4.1.	Contenidos de la materia	9
4.1.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	11
4.1.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	11
4.1.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	12
4.1.5.	Metodología	13
4.1.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	13
4.1.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	15
4.1.6.	Tipología de actividades	15
4.1.7.	Materiales y recursos didácticos	16
4.1.8.	Plan de lectura y de expresión oral	16
4.1.9.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE	17
4.1.10.	Evaluación	18
4.1.10.1.	Evaluación inicial	18
4.1.10.2.	Criterios de evaluación	19
4.1.10.3.	Criterios de evaluación mínimos	22
4.1.10.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	22
4.1.10.5.	Criterios de calificación	23
4.1.10.6.	Recuperación la materia	24
4.2.	Matemáticas (2º ESO)	25
4.2.1.	Objetivos de la materia	25
4.2.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	26
4.2.3.	Tratamiento de los elementos transversales	27

4.2.4.	Contenidos	28
4.2.4.1.	Contenidos de la materia	28
4.2.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	31
4.2.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	31
4.2.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	31
4.2.5.	Metodología	31
4.2.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	31
4.2.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	32
4.2.6.	Tipología de actividades	33
4.2.7.	Materiales y recursos didácticos	33
4.2.8.	Plan de lectura y de expresión oral	33
4.2.9.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE	34
4.2.10.	Evaluación	35
4.2.10.1.	Evaluación inicial	35
4.2.10.2.	Criterios de evaluación	36
4.2.10.3.	Criterios de evaluación mínimos	39
4.2.10.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	40
4.2.10.5.	Criterios de calificación	40
4.2.10.6.	Recuperación la materia	41
4.2.10.7.	Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado	41
4.3.	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas (3º ESO)	42
4.3.1.	Objetivos de la materia	42
4.3.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	43
4.3.3.	Tratamiento de los elementos transversales	44
4.3.4.	Contenidos	44
4.3.4.1.	Contenidos de la materia	44
4.3.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	46
4.3.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	47
4.3.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	47
4.3.5.	Metodología	47
4.3.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	47
4.3.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	49
4.3.6.	Tipología de actividades	49
4.3.7.	Materiales y recursos didácticos	49
4.3.8.	Plan de lectura y de expresión oral	50

4.3.9.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE	50
4.3.10.	Evaluación	51
4.3.10.1.	Evaluación inicial	51
4.3.10.2.	Criterios de evaluación	52
4.3.10.3.	Criterios de evaluación mínimos	55
4.3.10.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	55
4.3.10.5.	Criterios de calificación	56
4.3.10.6.	Recuperación la materia	57
4.3.10.7.	Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado	57
4.4.	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas (4º ESO y Agrupado)	58
4.4.1.	Objetivos de la materia	58
4.4.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	59
4.4.3.	Tratamiento de los elementos transversales	60
4.4.4.	Contenidos	61
4.4.4.1.	Contenidos de la materia	61
4.4.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	63
4.4.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	63
4.4.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	63
4.4.5.	Metodología	64
4.4.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	64
4.4.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	65
4.4.6.	Tipología de actividades	65
4.4.7.	Materiales y recursos didácticos	65
4.4.8.	Plan de lectura y de expresión oral	66
4.4.9.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE	66
4.4.10.	Evaluación	67
4.4.10.1.	Evaluación inicial	67
4.4.10.2.	Criterios de evaluación	68
4.4.10.3.	Criterios de evaluación mínimos	71
4.4.10.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	71
4.4.10.5.	Criterios de calificación	72
4.4.10.6.	Recuperación la materia	73
4.4.10.7.	Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado	73
4.5.	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas (3º ESO)	74
4.5.1.	Objetivos de la materia	74

4.5.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	75
4.5.3.	Tratamiento de los elementos transversales	76
4.5.4.	Contenidos	77
4.5.4.1.	Contenidos de la materia	77
4.5.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	79
4.5.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	80
4.5.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	80
4.5.5.	Metodología	80
4.5.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	80
4.5.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	81
4.5.6.	Tipología de actividades	82
4.5.7.	Materiales y recursos didácticos	83
4.5.8.	Plan de lectura y de expresión oral	83
4.5.9.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE	84
4.5.10.	Evaluación	85
4.5.10.1.	Evaluación inicial	85
4.5.10.2.	Criterios de evaluación	85
4.5.10.3.	Criterios de evaluación mínimos	88
4.5.10.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	88
4.5.10.5.	Criterios de calificación	89
4.5.10.6.	Recuperación la materia	90
4.5.10.7.	Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado	90
4.6.	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas (4º ESO)	91
4.6.1.	Objetivos de la materia	91
4.6.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	92
4.6.3.	Tratamiento de los elementos transversales	93
4.6.4.	Contenidos	94
4.6.4.1.	Contenidos de la materia	94
4.6.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	96
4.6.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	96
4.6.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	97
4.6.5.	Metodología	97
4.6.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	97
4.6.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	98
4.6.6.	Tipología de actividades	98

4.6.7.	Materiales y recursos didácticos	99
4.6.8.	Plan de lectura y de expresión oral	99
4.6.9.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE	100
4.6.10.	Evaluación	101
4.6.10.1.	Evaluación inicial	101
4.6.10.2.	Criterios de evaluación	102
4.6.10.3.	Criterios de evaluación mínimos	105
4.6.10.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	105
4.6.10.5.	Criterios de calificación	106
4.6.10.6.	Recuperación la materia	106
4.6.10.7.	Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado	107
4.7.	Taller de Matemáticas (1º, 2º y 3º ESO)	108
4.8.	Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento I y II.	108
5.	Bachillerato	109
5.1.	Matemáticas I (1º Bachillerato)	109
5.1.1.	Objetivos de la materia	109
5.1.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	109
5.1.3.	Tratamiento de los elementos transversales	111
5.1.4.	Contenidos	112
5.1.4.1.	Contenidos de la materia	112
5.1.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	115
5.1.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	115
5.1.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	115
5.1.5.	Metodología	115
5.1.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	115
5.1.5.2.	Utilización de las TIC	116
5.1.6.	Tipología de actividades	116
5.1.7.	Materiales y recursos didácticos	116
5.1.8.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE (si lo hubiere)	116
5.1.9.	Evaluación	117
5.1.9.1.	Evaluación inicial	117
5.1.9.2.	Criterios de evaluación	117
5.1.9.3.	Criterios de evaluación mínimos	120
5.1.9.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	120
5.1.9.5.	Criterios de calificación	121

5.1.9.6.	Recuperación de la materia	121
5.2.	Matemáticas II (2º Bachillerato)	123
5.2.1.	Objetivos de la materia	123
5.2.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	123
5.2.3.	Tratamiento de los elementos transversales	126
5.2.4.	Contenidos	126
5.2.4.1.	Contenidos de la materia	126
5.2.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	128
5.2.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	128
5.2.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	129
5.2.5.	Metodología	129
5.2.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	129
5.2.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	130
5.2.6.	Tipología de actividades	130
5.2.7.	Materiales y recursos didácticos	130
5.2.8.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE (si lo hubiere)	131
5.2.9.	Evaluación	131
5.2.9.1.	Evaluación inicial	131
5.2.9.2.	Criterios de evaluación	131
5.2.9.3.	Criterios de evaluación mínimos	134
5.2.9.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	134
5.2.9.5.	Criterios de calificación	135
5.2.9.6.	Recuperación de la materia	136
5.2.9.7.	Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado	136
5.3.	Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I (1º Bachillerato)	137
5.3.1.	Objetivos de la materia	137
5.3.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	137
5.3.3.	Tratamiento de los elementos transversales	140
5.3.4.	Contenidos	141
5.3.4.1.	Contenidos de la materia	141
5.3.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	143
5.3.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	143
5.3.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	143
5.3.5.	Metodología	143
5.3.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	143

5.3.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	144
5.3.6.	Tipología de actividades	144
5.3.7.	Materiales y recursos didácticos	144
5.3.8.	Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE	145
5.3.9.	Evaluación	145
5.3.9.1.	Evaluación inicial	145
5.3.9.2.	Criterios de evaluación	145
5.3.9.3.	Criterios de evaluación mínimos	148
5.3.9.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	148
5.3.9.5.	Criterios de calificación	149
5.3.9.6.	Recuperación de la materia	149
5.4.	Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (2º Bachillerato)	150
5.4.1.	Objetivos de la materia	150
5.4.2.	Contribución de la materia a las competencias clave	150
5.4.3.	Tratamiento de los elementos transversales	153
5.4.4.	Contenidos	154
5.4.4.1.	Contenidos de la materia	154
5.4.4.2.	Contenidos mínimos de la materia	156
5.4.4.3.	Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas	156
5.4.4.4.	Temporalización de las unidades didácticas	157
5.4.5.	Metodología	157
5.4.5.1.	Estrategias y técnicas metodológicas.	157
5.4.5.2.	Utilización de las TIC/TAC/TEP	158
5.4.6.	Tipología de actividades	158
5.4.7.	Materiales y recursos didácticos	159
5.4.8.	Atención a la diversidad	159
5.4.9.	Evaluación	159
5.4.9.1.	Evaluación inicial	159
5.4.9.2.	Criterios de evaluación	160
5.4.9.3.	Criterios de evaluación mínimos	163
5.4.9.4.	Procedimientos e instrumentos de evaluación	163
5.4.9.5.	Criterios de calificación	164
5.4.9.6.	Recuperación de la materia	164
5.4.9.7.	Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado	165

6. Actividades complementarias y extraescolares programadas, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación de los alumnos.	166
7. Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora	167
8. Conclusión	167
9. Anexos	169
ANEXO I – Modelo de autoevaluación de la práctica docente.	169
ANEXO II – Modelo de evaluación del profesor por parte de los alumnos.	170

1. Introducción

Durante el presente curso, el Departamento de Matemáticas se reunirá los miércoles de 9:25 a 10:15, para coordinar su labor didáctica, unificar criterios a la hora de evaluar, aplicar adaptaciones curriculares, analizar el grado de cumplimiento de esta programación y realizar posibles mejoras de ésta, quedando reflejado todo ello en un acta.

En las reuniones de Departamento, el jefe del mismo transmitirá a los demás miembros todos los aspectos tratados en la CCP, para que estén informados y puedan participar elevando propuestas a dicha comisión.

Este momento será además el idóneo para formular propuestas de investigación, formación e innovación educativas, para establecer posibles cambios en la programación didáctica, para decidir el modo de actuación que nos conduzca a la mejora y actualización de la metodología didáctica, etc.

2. Composición del departamento

Los miembros del Departamento de Matemáticas del IES Cabañas durante el curso 2021-2022 son los siguientes:

- Ana Belén Anel Juan
- Rafael Beortegui Díaz (sustituido por Victoria Gracia Gracia durante su baja)
- Leyre Burgui Ederria (Formación e Innovación)
- María Cardona Aguado
- Natalia Domínguez Carabantes
- Mercedes López Iniesta
- Alfredo Pérez Benejam (Jefatura de Departamento)
- José Luis Villén Martínez (Responsable MIA)

Durante este curso la distribución de grupos y horas del Departamento de Matemáticas es la siguiente:

- 5 grupos de 1º de ESO
- 1 grupo de 1º ESO (PAI)
- 4 grupos de 2º de ESO
- 1 grupo de 2º de ESO (PMAR I)
- 4 grupos de 3º de ESO (Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas)
- 1 grupo de 3º de ESO (Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas)
- 2 grupos de 3º de ESO (PMAR II)
- 3 grupos de 4º de ESO (Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas)
- 1 grupos de 4º de ESO (Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas)
- 1 grupo de 4º de ESO Agrupado (Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas)
- 1 grupo de 1º de Bachillerato de Ciencias

- 1 grupo de 1º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales
- 1 grupo de 2º de Bachillerato de Ciencias
- 1 grupo de 2º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales
- 3 grupos en 1º de ESO de Taller de Matemáticas
- 1 grupo en 2º de ESO de Taller de Matemáticas
- 1 grupo en 3º de ESO de Taller de Matemáticas
- 1 grupo PPPSE

Además, el departamento tiene asignadas cinco tutorías.

La distribución de grupos es la siguiente:

Profesor/a	Curso	Asignatura / tarea	Grupos	Horas
Ana Belén Anel Juan	1ºESO	Matemáticas	3	12
	3ºESO	Matemáticas Académicas	1	5
	3º ESO	Matemáticas Aplicadas	1	3
Rafael Beortegui Díaz	2º ESO	Matemáticas	1	4
	3º ESO (PMAR II)	ÁMBITO Científico Matemático II y Tutoría	2	16
Leyre Burgui Ederra	3º ESO	Matemáticas Académicas	1	3
	3º ESO	Desdoble	1	3
	4º ESO	Matemáticas Académicas	1	4
	1º Bach	Matemáticas I	1	4

	1º Bach	Matemáticas aplicadas a las CCSS I	1	4
		COFO		2
María Cardona Aguado	1º ESO	Matemáticas y Tutoría	1	6
	3º ESO	Matemáticas Académicas	2	6
	4º ESO	Matemáticas Académicas	2	8
Natalia Domínguez Carabantes	2º ESO (PMAR I)	ÁMBITO Científico Matemático I y Tutoría	1	10
	1º ESO	Taller de matemáticas	1	2
Mercedes López Iniesta	2º ESO	Matemáticas	3	12
	4º ESO	Matemáticas Aplicadas y Tutoría	1	6
Alfredo Pérez	1º PAI	Matemáticas + Biología y Geología	1	7
	3º ESO	Taller de Matemáticas	1	2
	4º ESO Agrupado	Matemáticas Aplicadas	1	4
	2º Bach	Matemáticas aplicadas a las CCSS II	1	4
		Jefatura de Departamento		3

José Luis Villén Martínez	2ºESO PPPSE	Matemáticas	1	4
	2º Bach	Matemáticas II	1	4
	1ºESO	Matemáticas	1	4
	1ºESO	Taller de matemáticas	2	4
		COFO TAC (MIA)		4

3. Contexto

El IES Cabañas está ubicado en la localidad de La Almunia de Doña Godina, provincia de Zaragoza. Es cabeza de Comarca de un entorno geográfico delimitado por los ríos Jalón (en su tramo medio), Isuela y Grío. Los pueblos que pertenecen a nuestra zona de influencia son los siguientes: Almonacid de la Sierra, Alpartir, Arándiga, Calatorao, Codos, El Frasno, Ricla, Mesones de Isuela, Morata de Jalón, Nigüella, Tobed, Santa Cruz de Grío y Chodes. El Instituto atiende al alumnado de La Almunia y al de su entorno, que en su mayoría asiste al Centro mediante transporte colectivo, adaptado al horario escolar.

3.1. Marco legislativo

LEGISLACIÓN ESTATAL

- LEY ORGÁNICA 2/2006 de 3 de mayo, de Educación.
- LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- 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.

LEGISLACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

- ORDEN EDC/489/2016 de 26 de mayo de 2016, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ORDEN ECD/494/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo del Bachillerato y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ORDEN ECD/623/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Bachillerato en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

- ORDEN ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- DECRETO 188/2017, de 28 de noviembre, por el que se regula la respuesta educativa inclusiva y la convivencia en las comunidades educativas de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- ORDEN ECD/1005/2018 de 7 de junio, por la que se regulan las actuaciones de intervención inclusiva.
- ORDEN ECD/1003/2018, de 7 de junio, por la que se determinan las actuaciones que contribuyen a promocionar la convivencia, igualdad y la lucha contra el acoso escolar en las comunidades educativas aragonesas.

3.2. Características del alumnado del centro

El alumnado del Centro pertenece mayoritariamente a una clase media, aunque se matriculan alumnos de todos los niveles sociales. En su calidad de centro público, el centro está abierto a todos los alumnos y alumnas de La Almunia y su entorno. En este sentido, la composición de su alumnado es, simplemente, un reflejo de la sociedad en la que nos integramos.

La mayor parte de los alumnos son, pues, una muestra representativa de la composición social de la zona:

- Buena parte del alumnado que se ha ido incorporando al centro es el procedente de familias inmigrantes. El lugar de origen de éstas es Rumanía y Marruecos, de forma mayoritaria. También contamos con alumnos hispanoamericanos, argelinos, búlgaros, ucranianos y así hasta dieciséis nacionalidades diferentes.

- El Centro escolariza a la mayor parte de los alumnos de incorporación tardía de la zona introduciéndolos al sistema educativo español.

- Asimismo, el centro atiende a la totalidad del alumnado de etnia gitana de La Almunia y localidades de su zona de influencia.

- También acogemos a todos los alumnos en edad de escolarización obligatoria del Centro de Acogida de Codos, tutelados por la D.G.A.

3.3. Número de alumnos/as con ACS en las distintas materias del departamento por grupo y curso

Curso y grupo	Nº de alumnos con ACS
1º ESO C	2
1º ESO D	4
1º ESO E	3 + 2 con Tdah
1º PAI	3 + 1 con dislexia
2º ESO A	3
2º ESO B	3
3º ESO B	1 alumno con dislexia
3º ESO E	4
4º ESO D	2

4. Educación Secundaria Obligatoria

4.1. Matemáticas (1º ESO, 1º PAI)

4.1.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las matemáticas dentro del primer ciclo de la E.S.O tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos

Obj.MA.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa.

Obj.MA.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos propios de la actividad matemática. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MA.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de los cálculos adecuados.

Obj.MA.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales presentes en los ámbitos familiar, laboral, científico y artístico y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MA.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MA.6. Reconocer los elementos matemáticos, presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas, adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MA.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, Internet, etc.) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas y de otras materias científicas.

Obj.MA.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MA.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito. Desarrollar técnicas y métodos relacionados con los hábitos de trabajo, con la curiosidad y el interés para investigar y resolver problemas y con la responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las Matemáticas.

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

Obj.MA.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombres y mujeres o la convivencia pacífica.

4.1.2. Contribución de la materia a las competencias clave

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

De una forma más concreta, se ejemplifica cómo se puede trabajar cada una de las siete competencias en la asignatura de Matemáticas de 1º ESO de esta Programación:

1. Competencia en comunicación lingüística (CCL):

Exposiciones orales, creación de problemas, lectura de ensayos, fragmentos de novelas o investigaciones sobre Matemáticas.

Ejemplo de actividad: Taller de creación de problemas. Por parejas, los alumnos crean un problema de ecuaciones en las unidades del bloque de álgebra y lo resuelven en una hoja de papel aparte. El profesor sortea los problemas, y cada pareja tiene que realizar el problema de otra de las parejas. La pareja que crea el problema lo corrige, y la que realiza el problema valora si está bien redactado.

2. Competencia matemática y en ciencia y tecnología (CMCT):

Todos los contenidos de la asignatura contribuyen a esta competencia. Es más interesante que se puedan relacionar las Matemáticas con la ciencia y la tecnología.

Ejemplo de actividad: Se propone a los alumnos que investiguen números “famosos” en matemáticas, biología y geología, dentro del Bloque de Números.

3. Competencia digital (CD):

Utilización de la pizarra digital, de aplicaciones informáticas para hacer test online para dibujar funciones u objetos geométricos, crear documentos digitales (texto, hojas de cálculo, vídeos), uso de Internet para buscar información o publicarla.

Ejemplo de actividad: Los alumnos realizan dos test sobre fracciones con la aplicación “Kahoot”, y a continuación, por parejas, se crean una cuenta para poder diseñar test para el resto de la clase.

4. Competencia de aprender a aprender (CAA):

Aportación de hojas de ejercicios con soluciones, sesiones de “Flipped Classroom”, trabajos cooperativos, dar copias de los exámenes resueltos, indicar “youtubers” fiables para aprender Matemáticas

Ejemplo de actividad: En Geometría, calcular de manera aproximada el número π , utilizando círculos de corcho de distintos tamaños para medir la longitud de la circunferencia y su diámetro y calcular su cociente.

5. Competencia social y cívica (CSC):

Sobre todo en trabajos en equipo, también fomentando un clima integral de respeto en el aula, planteando problemas y actividades que están relacionados con los elementos transversales (medio ambiente, seguridad vial, inmigración...).

Ejemplo de actividad: En los temas de Probabilidad, organizar la clase en dos bandos. El profesor va lanzando hipótesis, que pueden ser ciertas o tratarse de falacias. De forma ordenada, escuchando opiniones, con turnos de palabra, etc. ambos bandos deberán discutir si las hipótesis tienen sentido o no.

6. Competencia en iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE):

Creación de textos, Imágenes, vídeos, presentación de retos matemáticos de forma individual o cooperativa, participación en concursos de Matemáticas.

Ejemplo de actividad: Proponer a los alumnos que voluntariamente lo deseen, desde principio de curso, utilizar un recreo semanal en el que, conjuntamente con su profesor, puedan preparar problemas para entrenar la Olimpiada de cara al curso siguiente.

7. Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):

Puede trabajarse esta competencia relacionando personajes o hitos de la historia de las Matemáticas con el contexto cultural de su momento y también en las unidades de geometría, creando formas y figuras que puedan despertar la sensibilidad a la belleza de los alumnos, y participando en salidas de arte y geometría.

Ejemplo de actividad: Taller de creación de mosaicos. Los alumnos, organizados en grupos de tres o de cuatro, eligen una tesela por grupo dentro del legado que dejaron en La Alhambra los geómetras de la dinastía nazarí, y han de aprender a realizarla con procedimientos de regla y compás, para que, a continuación, fabriquen varias teselas iguales en cartulinas de diversos colores y formar un mosaico de gran tamaño.

4.1.3. Tratamiento de los elementos transversales

Aparecen en el artículo 11 de la Orden ECD/489 del 26 de mayo del Currículo Aragonés. A continuación se ejemplifica cómo se trabajan estos elementos:

A) **Igualdad** de trato y no discriminación y resolución pacífica de conflictos. Se organizarán los grupos de trabajo y de investigación de **forma ni sexista ni** discriminatoria por cuestiones de raza, ideología o religión.

B) A lo largo de todas las sesiones del curso, se evitará un gasto excesivo de luz, folios,...Se propondrán enunciados de problemas concernientes a **medio ambiente y sostenibilidad**.

C) El profesor promoverá un **uso razonable y prudente de las TIC**. A la hora de recomendar webs, siempre serán lugares seguros, donde poder encontrar información contrastada.

D) El **espíritu emprendedor** se trabajará mediante las actividades que fomentan la Competencia en Iniciativa y Espíritu Emprendedor. Todas las competiciones, concursos y también trabajos cooperativos por equipos favorecerán su desarrollo.

E) Una vez por semana durante un recreo, se podrán juntar los alumnos que estén interesados en participar en la Olimpiada en el próximo curso y se impulsa el desarrollo de **asociaciones escolares**.

F) En todas las competiciones y concursos se velará porque haya siempre un clima de sana **deportividad**. El profesor indicará pautas para preparar de forma **saludable** los exámenes y enfrentarse a ellos con confianza (no estudiar por las noches o de madrugada, descansar adecuadamente, tener disciplina de horarios...).

G) También se propondrán enunciados relativos a **Educación y Seguridad Vial**.

4.1.4. Contenidos

4.1.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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 su problemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y Álgebra

Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.

Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.

Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.

Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
Operaciones con calculadora.

Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.

Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.

Potencias de base 10.

Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Jerarquía de las operaciones.

Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.

Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.

Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa.

Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Iniciación al lenguaje algebraico.

Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.

El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución. Interpretación de la solución.

Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

BLOQUE 3: Geometría

Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos y sus relaciones.

Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.

Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.

Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.

Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Aplicaciones directas.

Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

BLOQUE 4: Funciones

Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.

El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).

Funciones de proporcionalidad directa. Representación.

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.

Variables cualitativas y cuantitativas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.

Medidas de tendencia central.

Fenómenos deterministas y aleatorios.

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

4.1.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.1.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

1. Los números naturales
2. Divisibilidad
3. Los números enteros
4. Fracciones
5. Los números decimales
7. Sistema métrico decimal
6. Álgebra
8. Proporcionalidad y porcentajes
9. Rectas y ángulos
10. Polígonos y triángulos

11. Cuadriláteros y circunferencia
12. Perímetros y áreas
13. Estadística y probabilidad

4.1.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

Primera evaluación: Bloque de Números

1. Los números naturales
2. Divisibilidad
3. Los números enteros
4. Fracciones

Segunda evaluación: Bloque de Números, Álgebra y Geometría

5. Los números decimales
7. Sistema métrico decimal
6. Álgebra
8. Proporcionalidad y porcentajes
9. Rectas y ángulos

Tercera evaluación: Bloque de Geometría y Funciones

10. Polígonos y triángulos
11. Cuadriláteros y circunferencia
12. Perímetros y áreas
13. Estadística y probabilidad

En el grupo **1º PAI** se modifica la temporalización de la siguiente manera:

Primera evaluación:

7. Sistema métrico decimal
5. Los números decimales
1. Los números naturales
2. Divisibilidad

Segunda evaluación:

3. Los números enteros
4. Fracciones
6. Álgebra
8. Proporcionalidad y porcentajes

Tercera evaluación:

9. Rectas y ángulos
10. Polígonos y triángulos
11. Cuadriláteros y circunferencia
12. Perímetros y áreas
13. Estadística y probabilidad

4.1.5. Metodología

Las Matemáticas en el 1º de Educación Secundaria Obligatoria pretenden continuar el proceso, iniciado en Primaria, de construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático y no únicamente la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático. Solo así podrá la educación matemática cumplir sus funciones formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en la materia de Matemáticas como en otras materias), y funcional para la vida cotidiana.

Una buena didáctica de resolución de problemas debe trabajar los diferentes tipos de problemas de una forma ordenada y progresiva. El profesor debe explicar los procesos mentales que sigue para resolver un problema, las preguntas que se formula, las estrategias que sigue, los razonamientos que hace, las dudas que se le plantean, los errores que comete o puede cometer, etc. Debemos trabajar con nuestros alumnos para reflexionar sobre proceso de extracción de datos, identificar las incógnitas, identificar el tipo de trabajo, etc. Se considera necesaria la buena comprensión lectora del alumno y su capacidad para expresarse correctamente con un vocabulario matemático apropiado.

4.1.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.**A) Equilibrio entre distintas metodologías.**

Es inevitable, incluso bueno, dar algunas lecciones de carácter unidireccional al modo tradicional desde la pizarra, pues muchos conceptos complicados es recomendable que sean presentados primero por el profesor, para que los estudiantes aprendan la base teórica sobre la que moverse después. Pero esta sería una forma de trabajar, que debe coexistir con las siguientes formas de enseñanza-aprendizaje:

- Trabajo por parejas. Cuando sea beneficioso, colocando un alumno con más capacidad con otro que pida ayuda, para practicar ejercicios específicos y también para llevar a cabo la coevaluación.
- Simulacros de pruebas escritas. Para fomentar un trabajo autónomo, la autoevaluación y que los alumnos pierdan su miedo a los exámenes.
- Clases de dudas. Después de realizar una tarea, el profesor atiende todas las dudas de forma colectiva o pasando mesa por mesa individualmente mientras se proponen más ejercicios parecidos.
- Trabajos en equipo y proyectos de investigación. Para solucionar desafíos o cuestiones de ampliación que surjan al resolver algunos problemas (siguiendo la metodología de aprendizaje basado en problemas "ABP"). Con opción a exponer para toda la clase o presentar documentos en formato texto, vídeo o presentación
- "Flipped classroom" en algunos momentos de las unidades, para que cada alumno pueda trabajar a su ritmo y poder detectar problemas en el aprendizaje.

- “One minute paper” y aplicaciones informáticas para realizar test sobre lo aprendido. Después de anunciar a los alumnos que al final de la sesión se les harán preguntas sobre ella. Pueden ser de forma individual o por equipos.
- “Maratón matemático”. Competición por equipos en la que se trata de completar una serie de actividades sobre un mismo tema, con el objetivo de afianzar bien un aprendizaje muy concreto.
- Utilización de juegos o “gamificación”. Por un lado, actividades basadas en pasatiempos matemáticos, puzzles, acertijos, juegos de tipo “Scape Room”. Por otro, competiciones o juegos de tipo cooperativo para motivar con premios a los vencedores.

Un empleo equilibrado de estas distintas técnicas redundará en que los alumnos no pierdan nunca el “factor sorpresa” y estén motivados. Mientras que abusar de alguna técnica puede producir el resultado contrario (por ejemplo, si se realizan test online continuamente, todas las sesiones, los alumnos se acostumbran a ello, con lo que puede perder efecto como elemento motivador).

B) Múltiples oportunidades

Los alumnos deben tener oportunidades constantes de demostrar su interés y sus conocimientos. Por eso, se realizan pruebas para recuperar en cada evaluación. El objetivo es que nadie de por perdida la asignatura, y aunque una evaluación le vaya mal, tenga opciones de reengancharse comienzo de la siguiente evaluación y poder remontar.

C) Comunicación con las familias

La familia es la principal célula educadora de la sociedad, y el lugar de referencia en el que el alumno aprende y desarrolla sus valores, actitudes y competencias. Una labor docente aislada de la familia no tendría sentido, por eso, el profesor debe estar disponible para el diálogo con las familias de los alumnos, y en la medida de lo posible, tomar las medidas más importantes con los alumnos siempre en coordinación con sus familias.

D) Colaboración en el Departamento de Matemáticas y con el tutor y otros profesores del equipo docente.

No menos importante es trabajar coordinado con el Departamento, escuchando sus sugerencias, elaborando propuestas de mejora y compartiendo y evaluando experiencias docentes. También es importante coordinarse con los profesores de plástica, para organizar los contenidos de geometría. Por supuesto, apoyar al tutor y ayudarle cuando pida ayuda, y comunicarle cualquier información relevante particular o sobre el funcionamiento de la clase.

E) Autoevaluación y aprender a aprender

Después de cada prueba escrita, se podrá dar la solución a los alumnos. Se les proporcionará también las resoluciones de los ejercicios y problemas para que puedan comprobarlos después de realizarlos. Se les indicará antes de las pruebas materiales extra de refuerzo o ampliación, analógicos o en internet. Todo lo anterior, para que poco a poco sean cada vez más autónomos.

F) Sentido de la escucha

De una forma razonable, el profesor ha de intentar presentar sus explicaciones de forma amena y moverse entre los alumnos con una actitud cercana de escucha activa, siempre dispuesto a acoger sus ideas y preocupaciones.

G) Dar ejemplo

Se trata de exigir a los alumnos, como mucho, lo mismo que el docente esté dispuesto a proporcionarles. Al final, en Educación, es el ejemplo lo que realmente funciona. Concretamente, no tendrá sentido pedir a los alumnos que acudan puntuales si el profesor

no lo cumple, o que el profesor les obligue a respetar plazos cortos de entrega de trabajos mientras que él tarda mucho tiempo en darlos corregidos.

Con respecto al **Programa de Aprendizaje Inclusivo (P.A.I.)**, la Resolución del 24 de junio de 2016, en su artículo Quinto punto 2 establece que “Las programaciones didácticas de las materias respetarán los contenidos y los criterios de evaluación de las que se desarrollan en los grupos ordinarios, sin perjuicio de las debidas adecuaciones al grupo de alumnos integrados en el programa”.

Uno de los objetivos del programa es “utilizar una metodología adaptada en función de las necesidades del alumnado” La atención individual en este caso es, si cabe, mucho más importante. El profesor debe ayudar a todos los alumnos, y en especial al que presenta alguna desventaja o dificultad o se encuentra muy desmotivado hacia los estudios, señalando claramente qué objetivos se pretenden conseguir y de qué forma puede hacerse para no fracasar en el intento. Por ello se valorará siempre el esfuerzo, sobre todo de aquellos alumnos que tienen mayores dificultades, reforzando los logros conseguidos, fomentando la cooperación y ayuda entre todos, creando un clima de aula positivo y favoreciendo la participación de todos los alumnos.

4.1.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

Durante el curso, en el Departamento se irán utilizando todos los recursos técnicos disponibles en el centro conforme avance la programación y se considere más eficaz la utilización de uno u otro. Los tres grandes grupos de utilización son:

- Ordenador del profesor y cañón para apoyar explicaciones en clase o resolver ejercicios de forma conjunta. La proyección de vídeos, animaciones, presentaciones multimedia, webs informativas e interactivas, formarán parte del uso de este recurso.
- Si la situación lo permite en algún momento del curso, se hará uso de los ordenadores de alumno para la realización de determinados ejercicios de forma individual o por parejas utilizando software y aplicaciones específicas, por ejemplo, Geogebra, webs interactivas, Wiris, etc.
- Plataforma Aeducar para la comunicación y trabajo online con los alumnos desde casa.

Por otro lado, se fomentará el uso de los medios para elaborar trabajos, buscar y organizar información, realizar presentaciones, complementar los contenidos abordados en las clases, etc., por parte de los alumnos, para esto último se ofrecerán enlaces donde recurrir.

4.1.6. Tipología de actividades

En el diseño de actividades para el presente curso, se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Que estimulen la reflexión del estudiante y motiven la participación en clase ya que se pretende que el alumnado tenga una actitud abierta y crítica.
- Que requieran un esfuerzo de expresión concisa, apropiada y, gradualmente de corrección en el uso de notación científica.
- Que relacionen el número máximo de conceptos.
- Que se consiga la interdisciplinariedad, siempre que sea posible.
- Que sea necesario el uso de instrumentos y manualidades.
- Se buscan y proponen actividades con diferentes niveles de resolución, atendiendo en lo posible a la diversificación del alumnado.
- Se ha tratado de planificar de la forma más detallada e individualizando al máximo, para fomentar el proceso de autocontrol del alumno.

- Diversas actividades tendrán carácter abierto a lo largo del curso para atender en lo posible la diferencia de interés de los alumnos y tratando de estimular su propia confianza y seguridad.
- Se fomentará el uso de la Pizarra Digital.

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental. Se insistirá en el trabajo en grupos dentro del aula, siempre que la situación sanitaria lo permita.
- De síntesis y maduración. Se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas. En el bloque de Estadística se insistirá de forma especial en este tipo de actividades.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

4.1.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas de la Editorial Santillana, y fichas de ejercicios problemas. Además, se utilizará la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

USO DE LA CALCULADORA

Desde el Departamento de Matemáticas creemos que hay que hacer un uso racional de la calculadora y que no debe perderse la habilidad del cálculo mental y manual.

En 1º ESO se reducirá el uso de la calculadora insistiendo en reforzar el cálculo mental y los procedimientos que se aprenden en cada tema, no obstante, haremos uso de ella en algunas pruebas escritas.

4.1.8. Plan de lectura y de expresión oral

Para favorecer el hábito de la lectura y el desarrollo de la expresión oral y escrita el departamento plantea las siguientes actividades:

- Hacer que los alumnos/as lean en voz alta.
- Exponer sus trabajos oralmente.
- Preguntar en clase para que contesten oralmente.
- Redactar de forma adecuada la solución de los problemas.
- Realizar conjuntamente esquemas y mapas conceptuales.
- Aclarar los términos específicos de nuestra materia.
- Hacer un glosario con el vocabulario específico.
- Trabajar con los textos de manual o libro de texto.

- Trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).
- Presentar esquemas, gráficos, tablas y cuadros para que los alumnos los interpreten.
- Redactar trabajos utilizando medios informáticos.
- Mandar lecturas complementarias.
- Introducir actividades monográficas sobre nuestra materia (visitas, conferencias).

Además, podemos realizar como actividad de motivación al inicio de un tema, la lectura de un texto relacionado con el mismo, ya sea del libro de texto o de otro. O en algunas ocasiones, algún artículo que aparezca en prensa.

En el apartado de resolución de problemas se va a dedicar parte de las clases a hacer hincapié en la lectura de los enunciados en voz alta, así como en la comprensión de los mismos. Asimismo, al terminar los problemas es fundamental que hayan comprendido lo que se pedía y contesten razonadamente a todas las cuestiones del problema desarrollando la expresión escrita de las soluciones con sus unidades correspondientes. Del mismo modo, cuando el ejercicio lo requiera, también se razonará si las soluciones tienen sentido en el contexto del problema y de no ser así se expresará por escrito si tiene o no solución el problema.

4.1.9. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Cada profesor acomodará el desarrollo de sus programas a las necesidades individuales de su alumnado para intentar alcanzar los objetivos mínimos de la programación. Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Medidas generales de intervención educativa:
 - Variedad de actividades, en diferentes formatos.
 - Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
 - Planteamiento de actividades motivadoras.
 - Selección de materiales distintos, que permitan ser manipulados por los alumnos.
 - Diferentes formas de agrupamiento de los alumnos dentro de la clase, siempre que la situación sanitaria lo permita.
 - Utilización de las T.I.C. como herramienta a través de actividades interactivas guiadas que permiten llevar a cada alumno su propio ritmo.
 - Adaptaciones curriculares no significativas temporales y de carácter individual.
 - Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.

- Medidas específicas de intervención educativa:

Medidas básicas:

- Adaptación curricular no significativa de forma prolongada e incorporando aspectos relacionados con la diversidad funcional del alumno.
- Adaptación de las pruebas de evaluación individualizada.

Medidas extraordinarias:

- Adaptación curricular significativa de áreas o materias. Implica la evaluación con criterios correspondientes a, al menos, dos niveles educativos inferiores respecto al que está escolarizado.

En 1º de la ESO hay 10 alumnos que reciben atención especializada en matemáticas con sus correspondientes Adaptaciones Curriculares Significativas. El profesor correspondiente trabaja de manera coordinada con el Departamento de Orientación y en particular con la PT.

Además, se actúa de forma coordinada con el Departamento de Orientación para adaptarnos al alumnado con dificultades de aprendizaje, sobre todo en aquellos casos en los que existe algún tipo de discapacidad o cualquier otra circunstancia que condiciona la normalidad del aprendizaje, como la incorporación tardía al sistema educativo español.

Con los alumnos con capacidades altas ya detectados o que se detecten, se les seguirá para profundizar en los conocimientos y estrategias de aprendizaje proponiéndoles actividades motivadoras, así como su participación en diferentes concursos matemáticos.

4.1.10. Evaluación

4.1.10.1. Evaluación inicial

En todos los grupos de 1º ESO se plantea:

1. Una fase inicial de observación y exploración de ritmos de trabajo y aprendizaje, para situar el nivel de partida de cada alumno y cada grupo.

2. Una prueba inicial, en la que se contemplan todos los contenidos mínimos del curso anterior, su valoración permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes del grupo. **No tiene valoración cuantitativa.**

Esta evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos/as que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).

- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).

- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.

- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.

- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

4.1.10.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT
Crit.MA.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CSC
Crit.MA.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA

Crit.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit.MA.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2: Números y Álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.2.1. 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.	CMCT
Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	CMCT
Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	CMCT-CD
Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT
Crit.MA.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real	CMCT

en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	
Crit.MA.2.6. 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.	CMCT
Crit.MA.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos.	CMCT

BLOQUE 3: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.3.1. 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.	CMCT
Crit.MA.3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	CMCT-CD
Crit.MA.3.3. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	CMCT

BLOQUE 4: Funciones	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	CMCT
Crit.MA.4.2. 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.	CMCT

Crit.MA.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	CMCT
Crit.MA.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones de proporcionalidad directa, utilizándolas para resolver problemas.	CMCT

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	CMCT
Crit.MA.5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CMCT-CD
Crit.MA.5.3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios.	CMCT
Crit.MA.5.4. Inducir la noción de probabilidad como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios.	CMCT

4.1.10.3. Criterios de evaluación mínimos

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.1.10.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de posibles herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno,

para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. Participación en las actividades de clase.

c. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

d. Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.

Los instrumentos de evaluación utilizados serán acordes

a. **Cuaderno del profesor.** En el que se realizará un registro del trabajo diario del alumno en clase, de su expresión escrita y oral, de la actitud y la participación en clase.

b. **Cuaderno del alumno,** en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Además recogeremos información también de forma puntual del cuaderno para valorar distintas actividades, así como la organización y limpieza del mismo.

c. **Pruebas objetivas** de resolución de problemas y ejercicios que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.

d. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.

e. Participación en actividades complementarias: concursos, olimpiadas,...

4.1.10.5. Criterios de calificación

En **1º de ESO** se realizarán al menos dos pruebas objetivas por evaluación, intentando realizarlas al finalizar cada una de las unidades didácticas. En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales, ponderando de la siguiente forma: el 80% de la nota de las pruebas (realizando la media de parciales), el 10 % para el cuaderno y el 10% para las tareas y la observación del interés y esfuerzo del alumno por la materia, nos referimos en este último apartado a las notas obtenidas mediante los trabajos obligatorios, voluntarios, notas de clase, etc. (haciendo referencia a los criterios de evaluación que aparecen en el Bloque I, en concreto a los numerados como 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12).

En **1º PAI** se realizará una prueba por tema, la media aritmética de estas pruebas será el 60% de la calificación del trimestre. Además se valorará con 10% el cuaderno de trabajo, con un 20% las tareas en clase, ejercicios y problemas entregados y con un 10% las tareas en casa.

La nota final de las dos primeras evaluaciones, para mediar a final de curso, será la mejor nota entre la media de esa evaluación y la nota que saquen en la prueba de recuperación o subida de nota, que se realizará al inicio de la siguiente evaluación.

Para la **calificación final ordinaria** se hará la media de las tres evaluaciones. Si sale menor que 5 se realizará una prueba escrita con los contenidos de todo el curso, pudiendo presentarse a subir nota aquellos estudiantes que así lo deseen. En cualquier caso, la nota final será la mejor entre la nota media de las tres evaluaciones y la nota de este último examen.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

4.1.10.6. Recuperación la materia

Para los alumnos que no aprueben la primera o la segunda evaluación, al inicio del siguiente trimestre, se realizará una prueba de recuperación, la cual servirá también para subir nota a aquellos alumnos que la tengan aprobada. En el caso de que la media de las tres evaluaciones sea inferior a 5 se realizará una recuperación de todo el curso, pudiendo presentarse los alumnos/as que deseen para subir nota.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que hayan suspendido el curso realizarán una prueba extraordinaria. Esta prueba se confeccionará conforme a los contenidos mínimos descritos en esta programación. La calificación final coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

4.2. Matemáticas (2º ESO)

4.2.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MA.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa.

Obj.MA.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana utilizando estrategias, procedimientos y recursos propios de la actividad matemática. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MA.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de los cálculos adecuados.

Obj.MA.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales presentes en los ámbitos familiar, laboral, científico y artístico y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MA.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MA.6. Reconocer los elementos matemáticos, presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas, adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MA.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, Internet, etc.) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas y de otras materias científicas.

Obj.MA.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MA.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito. Desarrollar técnicas y métodos relacionados con los hábitos de trabajo, con la curiosidad y el interés para investigar y resolver problemas y con la responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las Matemáticas.

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

Obj.MA.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombres y mujeres o la convivencia pacífica.

4.2.2. Contribución de la materia a las competencias clave

La competencia es la capacidad de poner en práctica de forma integrada los conocimientos adquiridos, las habilidades, aptitudes, actitudes y rasgos de la personalidad que permiten enfrentarse con éxito y eficazmente a situaciones diversas para la realización personal, la inclusión social y la vida laboral.

Las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar.” Todas las competencias clave que se consideran igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal, como social.

Competencia en comunicación lingüística

Las Matemáticas contribuyen en gran medida a alcanzar la competencia en comunicación lingüística. Por un lado, no se debe olvidar que ellas mismas constituyen un lenguaje conciso y universal.

Por otro, contribuyen al desarrollo de la competencia lingüística en cuanto insisten en la lectura detallada de la información presente en los enunciados, en la verbalización y correcta exposición de los razonamientos empleados y de las conclusiones, y en la elaboración de productos finales tanto en papel y su posterior exposición oral.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Las Matemáticas favorecen el progreso en la adquisición de esta competencia a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

Competencia digital

Las nuevas tecnologías de computación están, contribuyendo a un nuevo impulso de diversas áreas de las Matemáticas, entre las que se encuentran la estadística, el álgebra y la geometría. En este nivel esto conlleva la necesidad del correcto manejo de la calculadora, la hoja de cálculo y programas de representación de funciones. Las nuevas tecnologías también contribuyen a tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

En la metodología del área están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender, (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado ya poseen...), que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Competencias sociales y cívicas

Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales representados por gráficas o estadísticas. Además, el trabajo en grupo, la puesta en común de soluciones y la aceptación de los errores propios y de las soluciones ajenas potencian la función socializadora de la educación.

Competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

El primer bloque de contenidos, que recorre de forma transversal toda la materia, incide en la reflexión sobre el proceso: realizar estimaciones, conjeturas y predicciones, valoración de la eficacia de diversos procedimientos, análisis de la coherencia de los resultados, iniciativa para plantear y resolver nuevos problemas, esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica razonada. Se anima al alumno a plantearse nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

El estudio de prácticas matemáticas de otras culturas (de numeración y de medición, por ejemplo) y el hacer referencia a figuras destacadas de la historia de las Matemáticas hacen que el alumnado adquiera parte de la competencia de conciencia y expresiones culturales. La geometría, que es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado.

4.2.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de ESO señala que deben contribuir a la formación del alumnado como sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Estos temas que no constituyen por sí solos materias específicas ni deben ser tratados como algo “aparte” del programa de cada asignatura, sino que deben abordarse desde cada una de las disciplinas del currículo ordinario según las posibilidades.

Señalamos cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas de este ciclo:

Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)	Bloques: Análisis y Estadística y probabilidad. Estudio mediante gráficas de la relación entre la calidad de vida de una sociedad y el respeto de las diferencias y el fomento de la convivencia entre distintos grupos humanos.
Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. - Realizar actividades que pongan de manifiesto la discriminación laboral de la mujer en cuanto a diferencias salariales con los hombres o el acceso a puestos directivos. - Estudio estadístico del efecto de la legislación sobre prevención de la violencia de género y la disminución de la misma.

	● Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad ante las actividades matemáticas y su aprendizaje.
Educación emocional	Bloque de procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. Plantear problemas en los que el alumnado aprenda a utilizar las emociones positivas para aumentar la confianza y aprenda a superar las emociones negativas que le dificulten el proceso de aprendizaje.

4.2.4. Contenidos

4.2.4.1. Contenidos de la materia

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y álgebra

Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.

Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.

Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.

Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.

Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.

Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.

Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.

Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Jerarquía de las operaciones.

Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.

Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.

Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Iniciación al lenguaje algebraico.

Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.

El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.

Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

BLOQUE 3: Geometría

Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos y sus relaciones.

Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.

Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.

Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición de figuras simples.

Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.

Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.

Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.

Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

BLOQUE 4: Funciones

Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.

El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.

Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.

Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.

Variables cualitativas y cuantitativas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagrama de barras y de sectores. Polígono de frecuencias.

Medidas de tendencia central.

Medidas de dispersión.

Fenómenos deterministas y aleatorios.

Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos

4.2.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.2.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

UNIDAD 1: LOS NÚMEROS ENTEROS

UNIDAD 2: FRACCIONES

UNIDAD 3: POTENCIAS Y RAÍZ CUADRADA

UNIDAD 4: NÚMEROS DECIMALES

UNIDAD 5: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

UNIDAD 6: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

UNIDAD 7: ECUACIONES DE PRIMER Y DE SEGUNDO GRADO

UNIDAD 8: SISTEMAS DE ECUACIONES

UNIDAD 9: PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA

UNIDAD 10: FIGURAS PLANAS. ÁREAS.

UNIDAD 11: CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS.

UNIDAD 12: VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

UNIDAD 13: FUNCIONES

UNIDAD 14: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

4.2.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

PRIMER TRIMESTRE: Unidades 1, 2, 3, 4 y 5

SEGUNDO TRIMESTRE: Unidades 6, 7, 8 y 9

TERCER TRIMESTRE: Unidades 10, 11, 12 y 14

4.2.5. Metodología

4.2.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.

Se llevará a cabo una metodología activa con breves exposiciones teóricas y realización de numerosas actividades, tanto por parte del profesor como de los alumnos, y ejercicios que permitirán que los alumnos, de una forma progresiva, afiancen los nuevos conceptos y técnicas matemáticas.

Empezando por las cuestiones generales, es necesario construir aprendizajes significativos, diseñando actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y las nuevas aprendidas. Para ello,

se presentarán los contenidos con una estructuración clara, planteando, siempre que sea posible, la interrelación entre distintos contenidos de una misma área y entre contenidos de áreas distintas. En el diseño de actividades para el presente curso, se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Que estimulen la reflexión del alumno y motiven la participación en clase ya que se pretende que los alumnos tengan una actitud abierta y crítica.
- Que requieran un esfuerzo de expresión concisa, apropiada y, gradualmente de corrección en el uso de notación científica.
- Que relacionen el número máximo de conceptos.
- Que se consiga la interdisciplinariedad, siempre que sea posible.
- Se buscan y proponen actividades con diferentes niveles de resolución, atendiendo en lo posible a la diversificación del alumnado.
- Se ha tratado de planificar de la forma más detallada e individualizando al máximo, para fomentar el proceso de autocontrol del alumno.
- Diversas actividades tendrán carácter abierto a lo largo del curso para atender en lo posible la diferencia de interés de los alumnos y tratando de estimular su propia confianza y seguridad.
- Se fomentará el uso de la Pizarra Digital.

Para el presente curso, y dando continuidad a los cursos anteriores, consideramos necesario el seguir trabajando de manera explícita la resolución de problemas, no solo como vía de aprendizaje de los conocimientos, sino como meta. Para ello, el esfuerzo se centrará en aumentar su motivación y autoestima a la hora de enfrentarse a este tipo de actividad. En las reuniones de departamento, a la vez que se hace la revisión de contenidos de la programación se realizará un seguimiento para comprobar el buen funcionamiento de la práctica de resolución de este tipo de problemas en el aula.

Se vigilará el trabajo diario del alumnado, el orden y limpieza de los cuadernos de clase, fomentándose hábitos de regularidad, trabajo, orden y claridad, que puedan permitirles más adelante enfrentarse a estudios de niveles superiores.

Aprovechando lo aprendido el curso anterior, en los grupos con asistencia semipresencial, se explicará la teoría tanto en clase como a través de vídeos y enlaces a páginas educativas. Los ejercicios prácticos se irán trabajando en casa y en clase, y también se pueden colgar en la plataforma Aeducar para la consulta de todo el alumnado.

Se seguirá trabajando a través de la plataforma Aeducar. Esta vía de comunicación entre el profesor/a y el estudiante permite la transmisión efectiva de la información y pone a disposición de los alumnos los materiales, fuentes documentales y recursos pedagógicos en diferentes soportes (vídeo, audio, etc.), posibilitando la adquisición de las competencias. De esta forma se garantiza la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se diseñarán tareas que lleguen a todo el alumnado y estarán orientadas al desarrollo de las competencias, siendo significativas y motivadoras.

4.2.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

Durante el curso, en el Departamento se irán utilizando todos los recursos técnicos disponibles en el centro conforme avance la programación y se considere más eficaz la utilización de uno u otro. Los tres grandes grupos de utilización son:

- Ordenador del profesor y cañón para apoyar explicaciones en clase o resolver ejercicios de forma conjunta. La proyección de vídeos, animaciones, presentaciones multimedia, webs informativas e interactivas, formarán parte del uso de este recurso.
- Si la situación lo permite en algún momento del curso, se hará uso de los ordenadores de alumno para la realización de determinados ejercicios de forma individual o por parejas utilizando software y aplicaciones específicas, por ejemplo, Geogebra, webs interactivas, Wiris, etc.
- Plataforma Aeducar para la comunicación y trabajo online con los alumnos desde casa.

Por otro lado, se fomentará el uso de los medios para elaborar trabajos, buscar y organizar información, realizar presentaciones, complementar los contenidos abordados en las clases, etc., por parte de los alumnos, para esto último se ofrecerán enlaces donde recurrir.

4.2.6. Tipología de actividades

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental. Se insistirá en el trabajo en grupos dentro del aula, siempre que la situación sanitaria lo permita.
- De síntesis y maduración. Se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas. En el bloque de Estadística se insistirá de forma especial en este tipo de actividades.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

4.2.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas. Editorial Santillana, y fichas de ejercicios problemas. Además, se utilizará la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

USO DE LA CALCULADORA

Desde el Departamento de Matemáticas creemos que hay que hacer un uso racional de la calculadora y que no debe perderse la habilidad del cálculo mental y manual.

En 2º ESO se reducirá el uso de la calculadora insistiendo en reforzar el cálculo mental y los procedimientos que se aprenden en cada tema, no obstante, haremos uso de ella en algunas pruebas escritas.

4.2.8. Plan de lectura y de expresión oral

Para favorecer el hábito de la lectura y el desarrollo de la expresión oral y escrita el departamento plantea las siguientes actividades:

- Hacer que los alumnos/as lean en voz alta.
- Exponer sus trabajos oralmente.
- Preguntar en clase para que contesten oralmente.

- Redactar de forma adecuada la solución de los problemas.
- Realizar conjuntamente esquemas y mapas conceptuales.
- Aclarar los términos específicos de nuestra materia.
- Hacer un glosario con el vocabulario específico.
- Trabajar con los textos de manual o libro de texto.
- Trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).
- Presentar esquemas, gráficos, tablas y cuadros para que los alumnos los interpreten.
- Redactar trabajos utilizando medios informáticos.
- Mandar lecturas complementarias.
- Introducir actividades monográficas sobre nuestra materia (visitas, conferencias).

Además, podemos realizar como actividad de motivación al inicio de un tema, la lectura de un texto relacionado con el mismo, ya sea del libro de texto o de otro. O en algunas ocasiones, algún artículo que aparezca en prensa.

En el apartado de resolución de problemas se va a dedicar parte de las clases a hacer hincapié en la lectura de los enunciados en voz alta, así como en la comprensión de los mismos. Asimismo, al terminar los problemas es fundamental que hayan comprendido lo que se pedía y contesten razonadamente a todas las cuestiones del problema desarrollando la expresión escrita de las soluciones con sus unidades correspondientes. Del mismo modo, cuando el ejercicio lo requiera, también se razonará si las soluciones tienen sentido en el contexto del problema y de no ser así se expresará por escrito si tiene o no solución el problema.

4.2.9. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Cada profesor acomodará el desarrollo de sus programas a las necesidades individuales de su alumnado para intentar alcanzar los objetivos mínimos de la programación. Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Medidas generales de intervención educativa:
 - Variedad de actividades, en diferentes formatos.
 - Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
 - Planteamiento de actividades motivadoras.
 - Selección de materiales distintos, que permitan ser manipulados por los alumnos.
 - Diferentes formas de agrupamiento de los alumnos dentro de la clase, siempre que la situación sanitaria lo permita.

- Utilización de las T.I.C. como herramienta a través de actividades interactivas guiadas que permiten llevar a cada alumno su propio ritmo.
 - Adaptaciones curriculares no significativas temporales y de carácter individual.
 - Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.
- Medidas específicas de intervención educativa:
 - Medidas básicas:
 - Adaptación curricular no significativa de forma prolongada e incorporando aspectos relacionados con la diversidad funcional del alumno.
 - Adaptación de las pruebas de evaluación individualizada.

Medidas extraordinarias:

- Adaptación curricular significativa de áreas o materias. Implica la evaluación con criterios correspondientes a, al menos, dos niveles educativos inferiores respecto al que está escolarizado.

En 2º de la ESO hay alumnos que reciben atención especializada en matemáticas con sus correspondientes Adaptaciones Curriculares Significativas. El profesor correspondiente trabaja de manera coordinada con el Departamento de Orientación y en particular con la PT.

Además, se actúa de forma coordinada con el Departamento de Orientación para adaptarnos al alumnado con dificultades de aprendizaje, sobre todo en aquellos casos en los que existe algún tipo de discapacidad o cualquier otra circunstancia que condiciona la normalidad del aprendizaje, como la incorporación tardía al sistema educativo español.

Con los alumnos con capacidades altas ya detectados o que se detecten, se les seguirá para profundizar en los conocimientos y estrategias de aprendizaje proponiéndoles actividades motivadoras, así como su participación en diferentes concursos matemáticos.

4.2.10. Evaluación

4.2.10.1. Evaluación inicial

En todos los grupos de 2º ESO se plantea:

1. Una fase inicial de observación y exploración de ritmos de trabajo y aprendizaje, para situar el nivel de partida de cada alumno y cada grupo.

2. Una prueba inicial, en la que se contemplan todos los contenidos mínimos del curso anterior, su valoración permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes del grupo. **No tiene valoración cuantitativa.**

Esta evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos/as que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).

- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).

- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

4.2.10.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.Ma.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.Ma.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT
Crit.MA.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT-CSC-CIEE
Crit.MA.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA

Crit.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit.MA.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2 : Números y Álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.2.1. 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	CMCT
Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	CMCT
Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	CMCT-CD
Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT
Crit.MA.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	CMCT

Crit.MA.2.6. 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.	CMCT
Crit.MA.2.7. 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.	CMCT

BLOQUE 3: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.3.1. 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.	CMCT
Crit.MA.3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	CMCT-CD
Crit.MA.3.3. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	CMCT
Crit.MA.3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	CMCT
Crit.MA.3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	CMCT-CD
Crit.MA.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	CMCT

BLOQUE 4: Funciones:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	CMCT
Crit.MA.4.2. 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.	CMCT
Crit.MA.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	CMCT
Crit.MA.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	CMCT-CD

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	CMCT
Crit.MA.5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CMCT-CD
Crit.MA.5.3. 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.	CMCT
Crit.MA.5.4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	CMCT

4.2.10.3. Criterios de evaluación mínimos

Aparecen en negrita en el apartado anterior

4.2.10.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de posibles herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. **Participación en las actividades de clase.**

c. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

d. **Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.**

Los instrumentos de evaluación utilizados **serán acordes**

a. **Cuaderno del profesor.** En el que se realizará un registro del trabajo diario del alumno en clase, de su expresión escrita y oral, de la actitud y la participación en clase.

b. **Cuaderno del alumno,** en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Además recogeremos información también de forma puntual del cuaderno para valorar distintas actividades, así como la organización y limpieza del mismo.

c. **Pruebas objetivas** de resolución de problemas y ejercicios que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.

d. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.

e. Participación en actividades complementarias: concursos, olimpiadas,...

4.2.10.5. Criterios de calificación

En 2º de ESO se realizarán al menos dos pruebas objetivas por evaluación, intentando realizarlas al finalizar cada una de las unidades didácticas. En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales, ponderando de la siguiente forma: el 80% de la nota de las pruebas (realizando la media de parciales), el 10 % para el cuaderno y el 10% para las tareas y la observación del interés y esfuerzo del alumno por la materia, nos referimos en este último apartado a las notas obtenidas mediante los trabajos obligatorios, voluntarios, notas de clase, etc. (haciendo referencia a los criterios de evaluación que aparecen en el Bloque I, en concreto a los numerados como 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12).

La nota final de las dos primeras evaluaciones, para mediar a final de curso, será la mejor nota entre la media de esa evaluación y la nota que saquen en la prueba de recuperación o subida de nota, que se realizará al inicio de la siguiente evaluación.

Para la **calificación final ordinaria** se hará la media de las tres evaluaciones. Si sale menor que 5 se realizará una prueba escrita con los contenidos de todo el curso, pudiendo presentarse a subir nota aquellos estudiantes que así lo deseen. En cualquier caso, la nota final será la mejor entre la nota media de las tres evaluaciones y la nota de este último examen.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

4.2.10.6. Recuperación la materia

Para los alumnos que no aprueben la primera o la segunda evaluación, al inicio del siguiente trimestre, se realizará una prueba de recuperación, la cual servirá también para subir nota a aquellos alumnos que la tengan aprobada. En el caso de que la media de las tres evaluaciones sea inferior a 5 se realizará una recuperación de todo el curso, pudiendo presentarse los alumnos/as que deseen para subir nota.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que hayan suspendido el curso realizarán una prueba extraordinaria. Esta prueba se confeccionará conforme a los contenidos mínimos descritos en esta programación. La calificación final coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

4.2.10.7. Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado

A los alumnos/as de 2º ESO que tengan la materia de matemáticas del curso anterior pendiente, se les facilitarán una colección de actividades de repaso con soluciones y a aquellos alumnos que necesiten ayuda se les podrá atender según la disponibilidad horaria del profesorado.

Estos alumnos tendrán que realizar **dos pruebas escritas** con la mitad de la materia en cada una, la primera se realizará en enero y la otra en marzo. En la segunda parte, aquellos alumnos que no hayan aprobado la primera parte, deberán examinarse de todos los contenidos de la materia pendiente.

Se reunirá a los alumnos/as para informarles del calendario, distribución de contenidos y disponibilidad horaria del profesorado para consulta de dudas.

No obstante, el alumno que en la evaluación final ordinaria o en la evaluación final extraordinaria **supere la materia de matemáticas de un determinado curso** y tenga pendientes las de algún curso anterior a ese, automáticamente aprobará las que tenía pendientes. También se aprobarán las pendientes de cursos anteriores **aprobando la primera y segunda evaluación del curso actual.**

4.3. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas (3º ESO)

4.3.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las matemáticas aplicadas dentro del segundo ciclo de la E.S.O tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MAAP.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.

Obj.MAAP.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MAAP.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.

Obj.MAAP.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MAAP.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MAAP.6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MAAP.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles...y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.

Obj.MAAP.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MAAP.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.

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

Obj.MAAP.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales

como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica

4.3.2. Contribución de la materia a las competencias clave

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

De una forma más concreta, se ejemplifica cómo se puede trabajar cada una de las siete competencias en la asignatura de Matemáticas aplicadas de 3º ESO de esta Programación:

1. Competencia en comunicación lingüística (CCL):

Exposiciones orales, creación de problemas, lectura de ensayos, fragmentos de novelas o investigaciones sobre Matemáticas.

Ejemplo de actividad: Taller de creación de problemas. Por parejas, los alumnos crean un problema de ecuaciones o sistemas de ecuaciones en las unidades del bloque de álgebra y lo resuelven en una hoja de papel aparte. El profesor sortea los problemas, y cada pareja tiene que realizar el problema de otra de las parejas. La pareja que crea el problema lo corrige, y la que realiza el problema valora si está bien redactado.

2. Competencia matemática y en ciencia y tecnología (CMCT):

Todos los contenidos de la asignatura contribuyen a esta competencia. Es más interesante que se puedan relacionar las Matemáticas con la ciencia y la tecnología.

Ejemplo de actividad: Se propone a los alumnos que investiguen números “famosos” en física, química y tecnología, expresados en notación científica, dentro de los Bloques de Números.

3. Competencia digital (CD):

Utilización de la pizarra digital, de aplicaciones informáticas para hacer test online para dibujar funciones u objetos geométricos, crear documentos digitales (texto, hojas de cálculo, vídeos), uso de Internet para buscar información o publicarla.

Ejemplo de actividad: Los alumnos realizan dos test sobre fracciones con la aplicación “Kahoot”, y a continuación, por parejas, se crean una cuenta para poder diseñar test para el resto de la clase. Desarrollo de un trabajo estadístico utilizando formularios google

4. Competencia de aprender a aprender (CAA):

Aportación de hojas de ejercicios con soluciones, sesiones de “Flipped Classroom”, trabajos cooperativos, dar copias de los exámenes resueltos, indicar “youtubers” fiables para aprender Matemáticas

Ejemplo de actividad: En las unidades didácticas de Geometría en el Espacio, en lugar de presentar a los alumnos una lista interminable de fórmulas de áreas y volúmenes, llevarles la caja con poliedros y cuerpos de revolución, y que ellos, distribuidos en grupos de cuatro, provistos de regla y calculadora, investiguen cómo se pueden calcular las áreas y volúmenes de cada uno de los cuerpos, pidiendo ayuda al profesor, que les dará pistas y algunas claves para que puedan avanzar por sí mismos.

5. Competencia social y cívica (CSC):

Sobre todo en trabajos en equipo, también fomentando un clima integral de respeto en el aula, planteando problemas y actividades que están relacionados con los elementos transversales (medio ambiente, seguridad vial, inmigración...).

Ejemplo de actividad: En los temas de Probabilidad, se organiza la clase en dos bandos. El profesor va lanzando hipótesis, que pueden ser ciertas o tratarse de falacias. De forma

ordenada, escuchando opiniones, con turnos de palabra, etc. ambos bandos deberán discutir si las hipótesis tienen sentido o no.

6. Competencia en iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE):

Creación de textos, Imágenes, vídeos, presentación de retos matemáticos de forma individual o cooperativa, participación en concursos de Matemáticas.

Ejemplo de actividad: Proponer a los alumnos que voluntariamente lo deseen, desde principio de curso, utilizar un recreo semanal para resolver dudas.

7. Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):

Puede trabajarse esta competencia relacionando personajes o hitos de la historia de las Matemáticas con el contexto cultural de su momento y también en las unidades de geometría, creando formas y figuras que puedan despertar la sensibilidad a la belleza de los alumnos, y participando en salidas de arte y geometría.

Ejemplo de actividad: Taller de creación de mosaicos. Los alumnos, organizados en grupos de tres o de cuatro, eligen una tesela por grupo dentro del legado que dejaron en La Alhambra los geómetras de la dinastía nazarí, y han de aprender a realizarla con procedimientos de regla y compás, para que, a continuación, fabriquen varias teselas iguales en cartulinas de diversos colores y formar un mosaico de gran tamaño.

4.3.3. Tratamiento de los elementos transversales

Aparecen en el artículo 11 de la Orden ECD/489 del 26 de mayo del Currículo Aragonés. A continuación se ejemplifica cómo se trabajarán estos elementos:

A) Igualdad de trato y no discriminación y resolución pacífica de conflictos. Se organizarán los grupos de trabajo y de investigación de **forma ni sexista ni discriminatoria** por cuestiones de raza, ideología o religión. Se prevendrá toda clase de violencia y después de cada trabajo o proyecto, se evaluará para mejorar en la resolución de los conflictos que puedan haber surgido.

B) A lo largo de todas las sesiones del curso, se evitará un gasto excesivo de luz, folios,... Se propondrán enunciados de problemas concernientes a **medio ambiente y sostenibilidad**.

C) El profesor promoverá un **uso razonable y prudente de las TIC**. A la hora de recomendar webs, siempre serán lugares seguros, donde poder encontrar información contrastada. El uso del teléfono móvil, según el Reglamento de Régimen Interior, estará prohibido en las clases.

D) El **espíritu emprendedor** se trabajará mediante las actividades que fomentan la **Competencia en Iniciativa y Espíritu Emprendedor**. Todas las competiciones, concursos y también trabajos cooperativos por equipos favorecerán su desarrollo.

E) En todas las competiciones y concursos se velará porque haya siempre un clima de sana **deportividad**. El profesor indicará pautas para preparar de forma **saludable** los exámenes y enfrentarse a ellos con confianza (no tomar café, no estudiar por las noches o de madrugada, descansar adecuadamente, tener disciplina de horarios...)

F) También se propondrán enunciados relativos a **Educación y Seguridad Vial**

4.3.4. Contenidos

4.3.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas:

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y álgebra

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso.

Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños y muy grandes. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.

Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Operaciones con polinomios.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

BLOQUE 3: Geometría

Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.

Teorema de Thales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.

Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

Geometría en el espacio: áreas y volúmenes.

El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

BLOQUE 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional mediante tablas y enunciados.

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.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

BLOQUE 5: Estadística

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

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 y desviación típica. Cálculo e interpretación.

Diagramas de cajas y bigotes.

Interpretación conjunta de la media y la desviación típica

4.3.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.3.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

UNIDAD 1: NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONES

UNIDAD 2: NÚMEROS NATURALES NOTACIÓN CIENTÍFICA

UNIDAD 3: POLINOMIOS. SUCESSIONES NUMÉRICAS

UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS

UNIDAD 5: POLÍGONOS. PERÍMETRO Y ÁREA

UNIDAD 6: MOVIMIENTO. SEMEJANZA

UNIDAD 7: CUERPOS GEOMÉTRICOS

UNIDAD 8: FUNCIONES Y GRÁFICAS

UNIDAD 9: ESTADÍSTICA

4.3.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

PRIMER TRIMESTRE: Unidades 1, 2 y 3

SEGUNDO TRIMESTRE: Unidades 4, 5 y 6

TERCER TRIMESTRE: Unidades 7, 8 y 9

4.3.5. Metodología

Las Matemáticas Orientadas a las enseñanzas aplicadas de 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria pretenden asentar y ampliar los conocimientos adquiridos en los dos cursos anteriores de la Educación Secundaria Obligatoria y darles a todos ellos un sentido más práctico y más contextualizado. Con todo ello, se pretende que la educación matemática cumpla sus funciones formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en el área de Matemáticas como en otras áreas), y funcional para la vida cotidiana.

4.3.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.**A) Equilibrio entre distintas metodologías.**

Es inevitable, incluso bueno, dar algunas lecciones de carácter unidireccional al modo tradicional desde la pizarra, pues muchos conceptos complicados es recomendable que sean presentados primero por el profesor, para que los estudiantes aprendan la base teórica sobre la que moverse después. Pero esta sería una forma de trabajar, que debe coexistir con las siguientes formas de enseñanza-aprendizaje:

- Trabajo por parejas. Cuando sea beneficioso, colocando un alumno con más capacidad con otro que pida ayuda, para practicar ejercicios específicos y también para llevar a cabo la coevaluación.
- Simulacros de pruebas escritas. Para fomentar un trabajo autónomo, la autoevaluación y que los alumnos pierdan su miedo a los exámenes.
- Clases de dudas. Después de realizar una tarea, el profesor atiende todas las dudas de forma colectiva o pasando mesa por mesa individualmente mientras se proponen más ejercicios parecidos.
- Trabajos en equipo y proyectos de investigación. Para solucionar desafíos o cuestiones de ampliación que surjan al resolver algunos problemas (siguiendo la metodología de aprendizaje

basado en problemas “ABP”). Con opción a exponer para toda la clase o presentar documentos en formato texto, vídeo o presentación

- “Flipped classroom” en algunos momentos de las unidades, para que cada alumno pueda trabajar a su ritmo y poder detectar problemas en el aprendizaje.
- “One minute paper” y aplicaciones informáticas para realizar test sobre lo aprendido. Después de anunciar a los alumnos que al final de la sesión se les harán preguntas sobre ella. Pueden ser de forma individual o por equipos.
- “Maratón matemático”. Competición por equipos en la que se trata de completar una serie de actividades sobre un mismo tema, con el objetivo de afianzar bien un aprendizaje muy concreto.
- Utilización de juegos o “gamificación”. Por un lado, actividades basadas en pasatiempos matemáticos, puzzles, acertijos, juegos de tipo “Scape Room”. Por otro, competiciones o juegos de tipo cooperativo para motivar con premios a los vencedores.

Un empleo equilibrado de estas distintas técnicas redundará en que los alumnos no pierdan nunca el “factor sorpresa” y estén motivados. Mientras que abusar de alguna técnica puede producir el resultado contrario (por ejemplo, si se realizan test online continuamente, todas las sesiones, los alumnos se acostumbran a ello, con lo que puede perder efecto como elemento motivador).

B) Múltiples oportunidades

Los alumnos deben tener oportunidades constantes de demostrar su interés y sus conocimientos. Por eso, se realizan pruebas para recuperar en cada evaluación. El objetivo es que nadie de por perdida la asignatura, y aunque una evaluación le vaya mal, tenga opciones de reengancharse comienzo de la siguiente evaluación y poder remontar.

C) Comunicación con las familias

La familia es la principal célula educadora de la sociedad, y el lugar de referencia en el que el alumno aprende y desarrolla sus valores, actitudes y competencias. Una labor docente aislada de la familia no tendría sentido, por eso, el profesor debe estar disponible para el diálogo con las familias de los alumnos, y en la medida de lo posible, tomar las medidas más importantes con los alumnos siempre en coordinación con sus familias.

D) Colaboración en el Departamento de Matemáticas y con el tutor y otros profesores del equipo docente.

No menos importante es trabajar coordinado con el Departamento, escuchando sus sugerencias, elaborando propuestas de mejora y compartiendo y evaluando experiencias docentes. También es importante coordinarse con los profesores de plástica, para organizar los contenidos de geometría. Por supuesto, apoyar al tutor y ayudarle cuando pida ayuda, y comunicarle cualquier información relevante particular o sobre el funcionamiento de la clase.

E) Autoevaluación y aprender a aprender

Después de cada prueba escrita, se podrá dar la solución a los alumnos. Se les proporcionará también las resoluciones de los ejercicios y problemas para que puedan comprobarlos después de realizarlos. Se les indicará antes de las pruebas materiales extra de refuerzo o ampliación, analógicos o en internet. Todo lo anterior, para que poco a poco sean cada vez más autónomos.

F) Sentido de la escucha

De una forma razonable, el profesor ha de intentar presentar sus explicaciones de forma amena y moverse entre los alumnos con una actitud cercana de escucha activa, siempre dispuesto a acoger sus ideas y preocupaciones.

G) Dar ejemplo

Se trata de exigir a los alumnos, como mucho, lo mismo que el docente esté dispuesto a proporcionarles. Al final, en Educación, es el ejemplo lo que realmente funciona. Concretamente, no tendrá sentido pedir a los alumnos que acudan puntuales si el profesor no lo cumple, o que el profesor les obligue a respetar plazos cortos de entrega de trabajos mientras que él tarda mucho tiempo en darlos corregidos.

4.3.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

Durante el curso, en el Departamento se irán utilizando todos los recursos técnicos disponibles en el centro conforme avance la programación y se considere más eficaz la utilización de uno u otro. Los tres grandes grupos de utilización son:

- Ordenador del profesor y cañón para apoyar explicaciones en clase o resolver ejercicios de forma conjunta. La proyección de vídeos, animaciones, presentaciones multimedia, webs informativas e interactivas, formarán parte del uso de este recurso.
- Si la situación lo permite en algún momento del curso, se hará uso de los ordenadores de alumno para la realización de determinados ejercicios de forma individual o por parejas utilizando software y aplicaciones específicas, por ejemplo, Geogebra, webs interactivas, Wiris, etc.
- Plataforma Aeducar para la comunicación y trabajo online con los alumnos desde casa.

Por otro lado, se fomentará el uso de los medios para elaborar trabajos, buscar y organizar información, realizar presentaciones, complementar los contenidos abordados en las clases, etc., por parte de los alumnos, para esto último se ofrecerán enlaces donde recurrir.

4.3.6. Tipología de actividades

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental. Se insistirá en el trabajo en grupos dentro del aula, siempre que la situación sanitaria lo permita.
- De síntesis y maduración. Se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas. En el bloque de Estadística se insistirá de forma especial en este tipo de actividades.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

4.3.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas. Enseñanzas Aplicadas. Editorial Santillana, y fichas de ejercicios problemas. Además, se utilizará la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

USO DE LA CALCULADORA

Desde el Departamento de Matemáticas creemos que hay que hacer un uso racional de la calculadora y que no debe perderse la habilidad del cálculo mental y manual.

En 3º ESO se reducirá el uso de la calculadora insistiendo en reforzar el cálculo mental y los procedimientos que se aprenden en cada tema, no obstante, haremos uso de ella en algunas pruebas escritas.

4.3.8. Plan de lectura y de expresión oral

Para favorecer el hábito de la lectura y el desarrollo de la expresión oral y escrita el departamento plantea las siguientes actividades:

- Hacer que los alumnos/as lean en voz alta.
- Exponer sus trabajos oralmente.
- Preguntar en clase para que contesten oralmente.
- Redactar de forma adecuada la solución de los problemas.
- Realizar conjuntamente esquemas y mapas conceptuales.
- Aclarar los términos específicos de nuestra materia.
- Hacer un glosario con el vocabulario específico.
- Trabajar con los textos de manual o libro de texto.
- Trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).
- Presentar esquemas, gráficos, tablas y cuadros para que los alumnos los interpreten.
- Redactar trabajos utilizando medios informáticos.
- Mandar lecturas complementarias.
- Introducir actividades monográficas sobre nuestra materia (visitas, conferencias).

Además, podemos realizar como actividad de motivación al inicio de un tema, la lectura de un texto relacionado con el mismo, ya sea del libro de texto o de otro. O en algunas ocasiones, algún artículo que aparezca en prensa.

En el apartado de resolución de problemas se va a dedicar parte de las clases a hacer hincapié en la lectura de los enunciados en voz alta, así como en la comprensión de los mismos. Asimismo, al terminar los problemas es fundamental que hayan comprendido lo que se pedía y contesten razonadamente a todas las cuestiones del problema desarrollando la expresión escrita de las soluciones con sus unidades correspondientes. Del mismo modo, cuando el ejercicio lo requiera, también se razonará si las soluciones tienen sentido en el contexto del problema y de no ser así se expresará por escrito si tiene o no solución el problema.

4.3.9. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Cada profesor acomodará el desarrollo de sus programas a las necesidades individuales de su alumnado para intentar alcanzar los objetivos mínimos de la programación. Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Medidas generales de intervención educativa:
 - Variedad de actividades, en diferentes formatos.
 - Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
 - Planteamiento de actividades motivadoras.
 - Selección de materiales distintos, que permitan ser manipulados por los alumnos.
 - Diferentes formas de agrupamiento de los alumnos dentro de la clase, siempre que la situación sanitaria lo permita.
 - Utilización de las T.I.C. como herramienta a través de actividades interactivas guiadas que permiten llevar a cada alumno su propio ritmo.
 - Adaptaciones curriculares no significativas temporales y de carácter individual.
 - Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.
- Medidas específicas de intervención educativa:
 - Medidas básicas:
 - Adaptación curricular no significativa de forma prolongada e incorporando aspectos relacionados con la diversidad funcional del alumno.
 - Adaptación de las pruebas de evaluación individualizada.
 - Medidas extraordinarias:
 - Adaptación curricular significativa de áreas o materias. Implica la evaluación con criterios correspondientes a, al menos, dos niveles educativos inferiores respecto al que está escolarizado.

En 3º de la ESO Aplicadas hay 4 alumnos que reciben atención especializada en matemáticas con sus correspondientes Adaptaciones Curriculares Significativas. El profesor correspondiente trabaja de manera coordinada con el Departamento de Orientación y en particular con la PT.

Además, se actúa de forma coordinada con el Departamento de Orientación para adaptarnos al alumnado con dificultades de aprendizaje, sobre todo en aquellos casos en los que existe algún tipo de discapacidad o cualquier otra circunstancia que condiciona la normalidad del aprendizaje, como la incorporación tardía al sistema educativo español.

Con los alumnos con capacidades altas ya detectados o que se detecten, se les seguirá para profundizar en los conocimientos y estrategias de aprendizaje proponiéndoles actividades motivadoras, así como su participación en diferentes concursos matemáticos.

4.3.10. Evaluación

4.3.10.1. Evaluación inicial

En todos los grupos de 3º ESO se plantea:

1. Una fase inicial de observación y exploración de ritmos de trabajo y aprendizaje, para situar el nivel de partida de cada alumno y cada grupo.

2. Una prueba inicial, en la que se contemplan todos los contenidos mínimos del curso anterior, su valoración permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes del grupo. **No tiene valoración cuantitativa.**

Esta evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos/as que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

4.3.10.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MAAP.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT
Crit.MAAP.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT-CSC-CIEE

Crit.MAAP.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit.MAAP.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2 : Números y álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentarlo los resultados con la precisión requerida.	CMCT-CD
Cri.MAAP.2.2 Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos	CMCT
Cri.MAAP.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	CMCT
Cri.MAAP.2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de ecuaciones con dos incógnitas,	CMCT-CAA

aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	
---	--

BLOQUE 3: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	CMCT-CAA
Cri.MAAP.3.2. Utilizar el teorema de Thales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados en la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	CMCT
Cri.MAAP.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	CMCT
Cri.MAAP.3.4. Reconocer las transformaciones que llevan a una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	CMCT-CCEC-CD
Cri.MAAP.3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de los puntos.	CCMCT-CSC

BLOQUE 4: Funciones	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Cri.MAAP.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica	CMCT-CSC
Cri.MAAP.4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	CMCT

Cri.MAAP.4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	CMCT-CD-CAA
--	-------------

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Cri.MAAP.5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	CMCT-CAA-CD-CSC
Cri.MAAP.5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	CMCT-CD
Cri.MAAP.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	CCL-CMCT-CD-CSC

4.3.10.3. Criterios de evaluación mínimos

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.3.10.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de posibles herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. **Participación en las actividades de clase.**

c. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

d. Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.**Los instrumentos de evaluación utilizados serán acordes**

a. **Cuaderno del profesor.** En el que se realizará un registro del trabajo diario del alumno en clase, de su expresión escrita y oral, de la actitud y la participación en clase.

b. **Cuaderno del alumno,** en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Además recogeremos información también de forma puntual del cuaderno para valorar distintas actividades, así como la organización y limpieza del mismo.

c. **Pruebas objetivas** de resolución de problemas y ejercicios que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.

d. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.

e. Participación en actividades complementarias: concursos, olimpiadas,...

3º ESO APLICADAS		
Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución de problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	80%
Análisis de las producciones del alumnado: - Presentar el cuaderno de trabajo del alumno.	Cuaderno del alumno	10%
Observación sistemática en el aula: - Realizar las tareas en clase. - Realizar las tareas en casa - Participar positiva y activamente en el aula.	Registros de observación en el cuaderno del profesor	10%

4.3.10.5. Criterios de calificación

En 3º de ESO Aplicadas se realizarán al menos dos pruebas objetivas por evaluación, intentando realizarlas al finalizar cada una de las unidades didácticas. En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales, ponderando de la siguiente forma: el 80% de la nota de las pruebas (realizando la media de parciales), el 10 % para el cuaderno y el 10% para las tareas y la observación del interés y esfuerzo del alumno por la materia, nos referimos en este último apartado a las notas obtenidas mediante los trabajos obligatorios, voluntarios, notas de clase, etc. (haciendo referencia a los criterios de evaluación que aparecen en el Bloque I, en concreto a los numerados como 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12).

La nota final de las dos primeras evaluaciones, para mediar a final de curso, será la mejor nota entre la media de esa evaluación y la nota que saquen en la prueba de recuperación o subida de nota, que se realizará al inicio de la siguiente evaluación.

Para la **calificación final ordinaria** se hará la media de las tres evaluaciones. Si sale menor que 5 se realizará una prueba escrita con los contenidos de todo el curso, pudiendo presentarse a subir nota aquellos estudiantes que así lo deseen. En cualquier caso, la nota final será la mejor entre la nota media de las tres evaluaciones y la nota de este último examen.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

4.3.10.6. Recuperación la materia

Para los alumnos que no aprueben la primera o la segunda evaluación, al inicio del siguiente trimestre, se realizará una prueba de recuperación, la cual servirá también para subir nota a aquellos alumnos que la tengan aprobada. En el caso de que la media de las tres evaluaciones sea inferior a 5 se realizará una recuperación de todo el curso, pudiendo presentarse los alumnos/as que deseen para subir nota.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que hayan suspendido el curso realizarán una prueba extraordinaria. Esta prueba se confeccionará conforme a los contenidos mínimos descritos en esta programación. La calificación final coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

4.3.10.7. Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado

A los alumnos/as de 3º ESO que tengan la materia de matemáticas del curso anterior pendiente, se les facilitarán una colección de actividades de repaso con soluciones y a aquellos alumnos que necesiten ayuda se les podrá atender según la disponibilidad horaria del profesorado.

Estos alumnos tendrán que realizar **dos pruebas escritas** con la mitad de la materia en cada una, la primera se realizará en enero y la otra en marzo. En la segunda parte, aquellos alumnos que no hayan aprobado la primera parte, deberán examinarse de todos los contenidos de la materia pendiente.

Se reunirá a los alumnos/as para informarles del calendario, distribución de contenidos y disponibilidad horaria del profesorado para consulta de dudas.

No obstante, el alumno que en la evaluación final ordinaria o en la evaluación final extraordinaria **supere la materia de matemáticas de un determinado curso** y tenga pendientes las de algún curso anterior a ese, automáticamente aprobará las que tenía pendientes. También se aprobarán las pendientes de cursos anteriores **aprobando la primera y segunda evaluación del curso actual**.

4.4. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas (4º ESO y Agrupado)

4.4.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MAAP.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.

Obj.MAAP.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MAAP.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.

Obj.MAAP.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MAAP.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MAAP.6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MAAP.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles...y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.

Obj.MAAP.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MAAP.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.

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

Obj.MAAP.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales

como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

4.4.2. Contribución de la materia a las competencias clave

Las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar.” Todas las competencias clave que se consideran igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

La materia de Matemáticas amplía las posibilidades de comunicación ya que el lenguaje matemático se caracteriza por su rigor y su precisión. Además la comprensión lectora que la resolución de problemas requiere, hace que la comunicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática se desarrolla especialmente gracias a la contribución de la asignatura de Matemáticas. Esta competencia se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Para esto hay que tener buen conocimiento de los números, del cálculo, de las medidas y de las representaciones matemáticas, hay que comprender los conceptos y hay que saber los problemas a los que las Matemáticas pueden dar respuesta.

La competencia matemática considera la disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que las Matemáticas nos ofrecen.

Competencia digital

Hoy en día casi todos los hogares cuentan con recursos tecnológicos como calculadoras, ordenadores, teléfonos móviles... que permiten representar la información y realizar cálculos complejos muy rápido, pero hay que aprender a utilizarlos críticamente valorando en cada momento su conveniencia. En Estadística es práctico y cómodo trabajar con medios tecnológicos por la gran cantidad de información que implica.

Competencia de aprender a aprender

En Matemáticas es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se plantee el alumno y decida resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo.

Competencias sociales y cívicas

Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales representado por gráficas o estadísticas. Además el trabajo en grupo, la puesta en común de

soluciones y la aceptación de los errores propios y de las soluciones ajenas potencian la función sociabilizadora de la educación.

Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

Las Matemáticas proporcionan un amplio abanico de herramientas para la resolución de problemas, el alumno cuando las domina plenamente se siente confiado a plantearse nuevos retos a aplicarlas por iniciativa propia en diferentes contextos.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Las Matemáticas se han ido desarrollando en distintos lugares con culturas muy dispares, esto hace que sirvan para comprender y respetar las formas de pensar de otras culturas. Además la universalidad del lenguaje matemático (sobre todo el simbólico) facilita el intercambio de conocimientos. Los aspectos creativos de las Matemáticas radican a la hora de buscar soluciones originales, apreciar la belleza de las demostraciones y de las formas geométricas y reconocer regularidades en el entorno.

4.4.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Secundaria debe contribuir a la formación del alumnado como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Señalamos cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas, aunque no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mencionados temas, abordemos la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas teniéndolos muy presentes.

Educación para la Paz y la Convivencia	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. • Desarrollo de actitudes críticas frente a la interpretación de resultados procedentes de extrapolaciones que se realizan desde otros ámbitos. • Análisis de datos sobre la situación social y económica de algunos países del “tercer mundo” para “generar” una conciencia entre el alumnado, para que asuman que la paz en las zonas hoy “conflictivas” pasa por un más equitativo reparto de la riqueza. • Se pueden realizar estudios comparativos sobre las “crisis” económicas a través de la historia y la “coincidencia” o no con los distintos conflictos bélicos en el mundo.
Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)	Bloques: Funciones y Estadística y probabilidad. Estudio mediante gráficas de la relación entre la calidad de vida de una sociedad y el respeto de las diferencias y el fomento de la convivencia entre distintos grupos humanos.
Igualdad entre hombres y mujeres y prevención	Bloques: Números y Estadística y probabilidad.

de la violencia de género	• Realizar actividades que pongan de manifiesto la discriminación laboral de la mujer en cuanto a diferencias salariales con los hombres o el acceso a puestos directivos. • Estudio estadístico del efecto de la legislación sobre prevención de la violencia de género y la disminución de la misma. • Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad ante las actividades matemáticas y su aprendizaje.
Educación para la salud y sexual	Bloques: Números, Funciones y Estadística y probabilidad. • Actividades que despierten la sensibilidad hacia la naturaleza, el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades (consumo de agua, distribución de la población, deterioro de especies y entornos naturales, medidas de prevención en la práctica del deporte, dieta equilibrada, educación sexual, etc.) • Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.
Educación ambiental y para un desarrollo sostenible	Bloques: Números, Estadística y probabilidad y Geometría. Utilización de artículos de revistas o periódicos de contenido ecológico que incluya datos numéricos, porcentajes, gráficos estadísticos, medidas de superficie, etc. La realización de este tipo de actividades relacionadas pondrá de manifiesto la utilidad de las matemáticas al tiempo que concienciarán al alumnado en la necesidad de conservar el medio ambiente.

4.4.4. Contenidos

4.4.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas:

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y álgebra

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.

Diferenciación de números racionales e irracionales. Representación en la recta real.

Jerarquía de las operaciones.

Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuada en cada caso.

Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.

Intervalos. Significado y diferentes tipos de expresión.

Proporcionalidad directa inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.

Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

BLOQUE 3: Geometría

Figuras semejantes.

Teorema de Thales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.

Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.

Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos usando las unidades de medida más apropiadas.

Uso de aplicaciones informáticas de geometría que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

BLOQUE 4: Funciones

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Estudios de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad.

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagramas de árbol.

4.4.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.4.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES

UNIDAD 2: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

UNIDAD 3: POLINOMIOS

UNIDAD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS

UNIDAD 5: PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES

UNIDAD 6: SEMEJANZA. APLICACIONES

UNIDAD 7: FUNCIONES

UNIDAD 8: GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN

UNIDAD 9: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

4.4.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

PRIMER TRIMESTRE: Unidades 1, 2 y 3

SEGUNDO TRIMESTRE: Unidades 4, 5 y 6

TERCER TRIMESTRE: Unidades 7, 8 y 9

4.4.5. Metodología

4.4.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.

Se llevará a cabo una metodología activa con breves exposiciones teóricas y realización de numerosas actividades, tanto por parte del profesor como de los alumnos, y ejercicios que permitirán que los alumnos, de una forma progresiva, afiancen los nuevos conceptos y técnicas matemáticas.

Empezando por las cuestiones generales, es necesario construir aprendizajes significativos, diseñando actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y las nuevas aprendidas. Para ello, se presentarán los contenidos con una estructuración clara, planteando, siempre que sea posible, la interrelación entre distintos contenidos de una misma área y entre contenidos de áreas distintas. En el diseño de actividades para el presente curso, se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Que estimulen la reflexión del alumno y motiven la participación en clase ya que se pretende que los alumnos tengan una actitud abierta y crítica.
- Que requieran un esfuerzo de expresión concisa, apropiada y, gradualmente de corrección en el uso de notación científica.
- Que relacionen el número máximo de conceptos.
- Que se consiga la interdisciplinariedad, siempre que sea posible.
- Se buscan y proponen actividades con diferentes niveles de resolución, atendiendo en lo posible a la diversificación del alumnado.
- Se ha tratado de planificar de la forma más detallada e individualizando al máximo, para fomentar el proceso de autocontrol del alumno.
- Diversas actividades tendrán carácter abierto a lo largo del curso para atender en lo posible la diferencia de interés de los alumnos y tratando de estimular su propia confianza y seguridad.
- Se fomentará el uso de la Pizarra Digital.

Para el presente curso, y dando continuidad a los cursos anteriores, consideramos necesario el seguir trabajando de manera explícita la resolución de problemas, no solo como vía de aprendizaje de los conocimientos, sino como meta. Para ello, el esfuerzo se centrará en aumentar su motivación y autoestima a la hora de enfrentarse a este tipo de actividad. En las reuniones de departamento, a la vez que se hace la revisión de contenidos de la programación se realizará un seguimiento para comprobar el buen funcionamiento de la práctica de resolución de este tipo de problemas en el aula.

Se vigilará el trabajo diario del alumnado, el orden y limpieza de los cuadernos de clase, fomentándose hábitos de regularidad, trabajo, orden y claridad, que puedan permitirles más adelante enfrentarse a estudios de niveles superiores.

Aprovechando lo aprendido el curso anterior, en los grupos con asistencia semipresencial, se explicará la teoría tanto en clase como a través de vídeos y enlaces a páginas educativas. Los ejercicios prácticos se irán trabajando en casa y en clase, y también se pueden colgar en la plataforma Aeducar para la consulta de todo el alumnado.

Se seguirá trabajando a través de la plataforma Aeducar. Esta vía de comunicación entre el profesor/a y el estudiante permite la transmisión efectiva de la información y pone a disposición de los alumnos los materiales, fuentes documentales y recursos pedagógicos en diferentes soportes (vídeo, audio, etc.), posibilitando la adquisición de las competencias. De esta forma se garantiza la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se diseñarán tareas que lleguen a todo el alumnado y estarán orientadas al desarrollo de las competencias, siendo significativas y motivadoras.

4.4.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

Durante el curso, en el Departamento se irán utilizando todos los recursos técnicos disponibles en el centro conforme avance la programación y se considere más eficaz la utilización de uno u otro. Los tres grandes grupos de utilización son:

- Ordenador del profesor y cañón para apoyar explicaciones en clase o resolver ejercicios de forma conjunta. La proyección de vídeos, animaciones, presentaciones multimedia, webs informativas e interactivas, formarán parte del uso de este recurso.
- Si la situación lo permite en algún momento del curso, se hará uso de los ordenadores de alumno para la realización de determinados ejercicios de forma individual o por parejas utilizando software y aplicaciones específicas, por ejemplo, Geogebra, webs interactivas, Wiris, etc.
- Plataforma Aeducar para la comunicación y trabajo online con los alumnos desde casa.

Por otro lado, se fomentará el uso de los medios para elaborar trabajos, buscar y organizar información, realizar presentaciones, complementar los contenidos abordados en las clases, etc., por parte de los alumnos, para esto último se ofrecerán enlaces donde recurrir.

4.4.6. Tipología de actividades

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental. Se insistirá en el trabajo en grupos dentro del aula, siempre que la situación sanitaria lo permita.
- De síntesis y maduración. Se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas. En el bloque de Estadística se insistirá de forma especial en este tipo de actividades.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

4.4.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas. Enseñanzas Aplicadas. Editorial Santillana, y fichas de ejercicios problemas. Además, se utilizará la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

En 4º de ESO la calculadora será herramienta habitual en las clases y en los exámenes, excepto en los temas de Aritmética.

4.4.8. Plan de lectura y de expresión oral

Para favorecer el hábito de la lectura y el desarrollo de la expresión oral y escrita el departamento plantea las siguientes actividades:

- Hacer que los alumnos/as lean en voz alta.
- Exponer sus trabajos oralmente.
- Preguntar en clase para que contesten oralmente.
- Redactar de forma adecuada la solución de los problemas.
- Realizar conjuntamente esquemas y mapas conceptuales.
- Aclarar los términos específicos de nuestra materia.
- Hacer un glosario con el vocabulario específico.
- Trabajar con los textos de manual o libro de texto.
- Trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).
- Presentar esquemas, gráficos, tablas y cuadros para que los alumnos los interpreten.
- Redactar trabajos utilizando medios informáticos.
- Mandar lecturas complementarias.
- Introducir actividades monográficas sobre nuestra materia (visitas, conferencias).

Además, podemos realizar como actividad de motivación al inicio de un tema, la lectura de un texto relacionado con el mismo, ya sea del libro de texto o de otro. O en algunas ocasiones, algún artículo que aparezca en prensa.

En el apartado de resolución de problemas se va a dedicar parte de las clases a hacer hincapié en la lectura de los enunciados en voz alta, así como en la comprensión de los mismos. Asimismo, al terminar los problemas es fundamental que hayan comprendido lo que se pedía y contesten razonadamente a todas las cuestiones del problema desarrollando la expresión escrita de las soluciones con sus unidades correspondientes. Del mismo modo, cuando el ejercicio lo requiera, también se razonará si las soluciones tienen sentido en el contexto del problema y de no ser así se expresará por escrito si tiene o no solución el problema.

4.4.9. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Cada profesor acomodará el desarrollo de sus programas a las necesidades individuales de su alumnado para intentar alcanzar los objetivos mínimos de la programación. Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Medidas generales de intervención educativa:
 - Variedad de actividades, en diferentes formatos.
 - Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.

- Planteamiento de actividades motivadoras.
 - Selección de materiales distintos, que permitan ser manipulados por los alumnos.
 - Diferentes formas de agrupamiento de los alumnos dentro de la clase, siempre que la situación sanitaria lo permita.
 - Utilización de las T.I.C. como herramienta a través de actividades interactivas guiadas que permiten llevar a cada alumno su propio ritmo.
 - Adaptaciones curriculares no significativas temporales y de carácter individual.
 - Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.
- Medidas específicas de intervención educativa:
 - Medidas básicas:
 - Adaptación curricular no significativa de forma prolongada e incorporando aspectos relacionados con la diversidad funcional del alumno.
 - Adaptación de las pruebas de evaluación individualizada.

Medidas extraordinarias:

- Adaptación curricular significativa de áreas o materias. Implica la evaluación con criterios correspondientes a, al menos, dos niveles educativos inferiores respecto al que está escolarizado.

En 4º de la ESO Aplicadas hay 2 alumnos que reciben atención especializada en matemáticas con sus correspondientes Adaptaciones Curriculares Significativas. El profesor correspondiente trabaja de manera coordinada con el Departamento de Orientación y en particular con la PT, aunque en este grupo la PT no tiene horas asignadas.

Además, se actúa de forma coordinada con el Departamento de Orientación para adaptarnos al alumnado con dificultades de aprendizaje, sobre todo en aquellos casos en los que existe algún tipo de discapacidad o cualquier otra circunstancia que condiciona la normalidad del aprendizaje, como la incorporación tardía al sistema educativo español.

Con los alumnos con capacidades altas ya detectados o que se detecten, se les seguirá para profundizar en los conocimientos y estrategias de aprendizaje proponiéndoles actividades motivadoras, así como su participación en diferentes concursos matemáticos.

4.4.10. Evaluación

4.4.10.1. Evaluación inicial

En todos los grupos de 4º ESO se plantea:

1. Una fase inicial de observación y exploración de ritmos de trabajo y aprendizaje, para situar el nivel de partida de cada alumno y cada grupo.
2. Una prueba inicial, en la que se contemplan todos los contenidos mínimos del curso anterior, su valoración permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes del grupo. **No tiene valoración cuantitativa.**

Esta evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos/as que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

4.4.10.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MAAP.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT
Crit.MAAP.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT-CSC-CIEE

Crit.MAAP.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit.MAAP.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2: Números y álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.	CMCT-CD-CAA-CSC
Crit.MAAP.2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	CL-CMCT
Crit.MAAP.2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	CMCT-CAA-CIEE

BLOQUE 3: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	CMCT-CD

BLOQUE 4: Funciones	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas. Aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	CMCT-CSC
Crit.MAAP.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representan relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	CMCT-CD-CAA-CSC

BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAP.5.1. 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.	CL-CMCT-CIEE-CSC
Crit.MAAP.5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculador, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	CMCT-CD

Crit.MAAP.5.3. Calcular las probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.	CMCT
---	------

4.4.10.3. Criterios de evaluación mínimos

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.4.10.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de posibles herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

- a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.
- b. **Participación en las actividades de clase.**
- c. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- d. **Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.**

Los instrumentos de evaluación utilizados **serán acordes**

- a. **Cuaderno del profesor.** En el que se realizará un registro del trabajo diario del alumno en clase, de su expresión escrita y oral, de la actitud y la participación en clase.
- b. **Cuaderno del alumno,** en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Además recogeremos información también de forma puntual del cuaderno para valorar distintas actividades, así como la organización y limpieza del mismo.
- c. **Pruebas objetivas** de resolución de problemas y ejercicios que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.
- d. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.
- e. Participación en actividades complementarias: concursos, olimpiadas,...

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	80%
Análisis de las producciones del alumnado: - Presentar el cuaderno de trabajo del alumno.	Cuaderno del alumno	10%
Observación sistemática en el aula: - Realizar las tareas en clase. - Realizar las tareas en casa - Participar positiva y activamente en el aula.	Registros de observación en el cuaderno del profesor	10%

4º ESO AGRUPADO		
Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	60%
Análisis de las producciones del alumnado: - Presentar el cuaderno de trabajo del alumno.	Cuaderno del alumno	10%
Observación sistemática en el aula: - Realizar las tareas en casa	Ejercicios y actividades de casa. Registros de observación en el cuaderno del profesor	10%
Observación sistemática en el aula: - Realizar las tareas en clase. - Participar positiva y activamente en el aula.	Registros de observación en el cuaderno del profesor Ejercicios y actividades de clase.	20%

4.4.10.5. Criterios de calificación

En **4º de ESO Aplicadas** se realizarán al menos dos pruebas objetivas por evaluación, intentando realizarlas al finalizar cada una de las unidades didácticas. En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales, ponderando de la siguiente forma: el 80% de la nota de las pruebas (realizando la media de parciales), el 10 % para el cuaderno y el 10% para las tareas y la observación del interés y esfuerzo del alumno por la materia, nos referimos en este último apartado a las notas obtenidas mediante los trabajos obligatorios, voluntarios, notas de clase, etc. (haciendo referencia a los criterios de evaluación que aparecen en el Bloque I, en concreto a los numerados como 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12).

En **4º de ESO AGRUPADO** se realizarán al menos dos pruebas que contarán en total el 60% de la calificación del trimestre. Además se valorará con 10% el cuaderno de trabajo, con un 20% las tareas en clase, ejercicios y problemas entregados y con un 10% las tareas en casa.

La nota final de las dos primeras evaluaciones, para mediar a final de curso, será la mejor nota entre la media de esa evaluación y la nota que saquen en la prueba de recuperación o subida de nota, que se realizará al inicio de la siguiente evaluación.

Para la **calificación final ordinaria** se hará la media de las tres evaluaciones. Si sale menor que 5 se realizará una prueba escrita con los contenidos de todo el curso, pudiendo presentarse a subir nota aquellos estudiantes que así lo deseen. En cualquier caso, la nota final será la mejor entre la nota media de las tres evaluaciones y la nota de este último examen.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

4.4.10.6. Recuperación la materia

Para los alumnos que no aprueben la primera o la segunda evaluación, al inicio del siguiente trimestre, se realizará una prueba de recuperación, la cual servirá también para subir nota a aquellos alumnos que la tengan aprobada. En el caso de que la media de las tres evaluaciones sea inferior a 5 se realizará una recuperación de todo el curso, pudiendo presentarse los alumnos/as que deseen para subir nota.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que hayan suspendido el curso realizarán una prueba extraordinaria. Esta prueba se confeccionará conforme a los contenidos mínimos descritos en esta programación. La calificación final coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

4.4.10.7. Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado

A los alumnos/as de 4º ESO que tengan la materia de matemáticas del curso anterior pendiente, se les facilitarán una colección de actividades de repaso con soluciones y a aquellos alumnos que necesiten ayuda se les podrá atender según la disponibilidad horaria del profesorado.

Estos alumnos tendrán que realizar **dos pruebas escritas** con la mitad de la materia en cada una, la primera se realizará en enero y la otra en marzo. En la segunda parte, aquellos alumnos que no hayan aprobado la primera parte, deberán examinarse de todos los contenidos de la materia pendiente.

Se reunirá a los alumnos/as para informarles del calendario, distribución de contenidos y disponibilidad horaria del profesorado para consulta de dudas.

No obstante, el alumno que en la evaluación final ordinaria o en la evaluación final extraordinaria **supere la materia de matemáticas de un determinado curso** y tenga pendientes las de algún curso anterior a ese, automáticamente aprobará las que tenía pendientes. También se aprobarán las pendientes de cursos anteriores **aprobando la primera y segunda evaluación del curso actual.**

4.5. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas (3º ESO)

4.5.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en 3º de ESO tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MAAC.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.

Obj.MAAC.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MAAC.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.

Obj.MAAC.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MAAC.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MAAC.6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MAAC.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles...y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.

Obj.MAAC.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MAAC.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.

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

Obj.MAAC.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales

como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

4.5.2. Contribución de la materia a las competencias clave

La competencia es la capacidad de poner en práctica de forma integrada los conocimientos adquiridos, las habilidades, aptitudes, actitudes y rasgos de la personalidad que permiten enfrentarse con éxito y eficazmente a situaciones diversas para la realización personal, la inclusión social y la vida laboral.

Las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar.” Todas las competencias clave que se consideran igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

La materia de Matemáticas amplía las posibilidades de comunicación ya que el lenguaje matemático se caracteriza por su rigor y su precisión. Además la comprensión lectora que la resolución de problemas requiere, hace que la comunicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática se desarrolla especialmente gracias a la contribución de la materia de Matemáticas. Esta competencia se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Para esto hay que tener buen conocimiento de los números, del cálculo, de las medidas y de las representaciones matemáticas, hay que comprender los conceptos y hay que saber los problemas a los que las Matemáticas pueden dar respuesta.

La competencia matemática considera la disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que las Matemáticas nos ofrecen.

Competencia digital

Hoy en día casi todos los hogares cuentan con recursos tecnológicos como calculadoras, ordenadores, teléfonos móviles... que permiten representar la información y realizar cálculos complejos muy rápido, pero hay que aprender a utilizarlos críticamente valorando en cada momento su conveniencia. En Estadística es práctico y cómodo trabajar con medios tecnológicos por gran cantidad de información que implica.

Competencia de aprender a aprender

En Matemáticas es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se plantee el alumno y decida resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo.

Competencias sociales y cívicas

Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales representado por gráficas o estadísticas. Además el trabajo en grupo, la puesta en común de soluciones y la aceptación de los errores propios y de las soluciones ajenas potencian la función sociabilizadora de la educación.

Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

Las Matemáticas proporcionan un amplio abanico de herramientas para la resolución de problemas, el alumno cuando las domina plenamente se siente confiado a plantearse nuevos retos a aplicarlas por iniciativa propia en diferentes contextos.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Las Matemáticas se han ido desarrollando en distintos lugares con culturas muy dispares, esto hace que sirvan para comprender y respetar las formas de pensar de otras culturas. Además, la universalidad del lenguaje matemático (sobre todo el simbólico) facilita el intercambio de conocimientos. Los aspectos creativos de las Matemáticas radican a la hora de buscar soluciones originales, apreciar la belleza de las demostraciones y de las formas geométricas y reconocer regularidades en el entorno.

4.5.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen sobre todo un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Secundaria señala que deben contribuir a la formación de los alumnos y alumnas como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por sí solos materias específicas ni deben ser tratados como algo aparte del programa de cada asignatura, sino que deben abordarse desde cada una de las disciplinas del currículo ordinario según las posibilidades.

A continuación, señalamos algunas ideas sobre cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas de este nivel, insistiendo una vez más en que no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mencionados temas, abordemos la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas teniéndolos muy presentes.

Educación para el consumidor

Bloque de números: Las fracciones aplicadas a la comunicación de compras. Utilización de los porcentajes en relación con el consumo habitual de alumnos y alumnas. Averiguar cantidades iniciales conocido el porcentaje aumentado o disminuido. Fracciones, decimales y porcentajes al confeccionar menús.

Bloque de álgebra: Ecuaciones lineales y sistemas para averiguar datos que faltan en relación con temas de consumo.

Bloque de funciones: Funciones de proporcionalidad sobre temas relacionados con el consumo.

Bloque de estadística: Realización de encuestas, tablas y gráficos estadísticos sobre temas de consumo como pueden ser: Investigación sobre (marcas y tipos de prendas de vestir, marcas de bebidas y alimentos que consumen «fuera de casa», artículos «de moda»; tipo de locales frecuentados en su tiempo de ocio y estudio comparativo de los precios en esos locales, etc.

Educación para la salud

Bloque de números: Analizar empleando fracciones y porcentajes la repercusión del tabaco sobre el padecimiento de enfermedades coronarias.

Bloque de funciones: Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.

Bloque de estadística: Realizar encuestas, tablas y gráficas sobre hábitos de salud. Analizar gráficas que contemplen algunas variables de la salud: temperatura, tensión arterial, nivel de colesterol...

Educación ambiental

Bloque de geometría: A través del manejo de planos y mapas, analizar la superficie provincial, por comunidades o de toda España, de terrenos devastados por los incendios forestales del último año.

Bloque de estadística: Manejando informaciones de prensa, o bien documentos de la Comunidad Autónoma, analizar los consumos de agua así como la evolución de las reservas año tras año. Se pueden hacer estudios estadísticos sobre el tipo y la cantidad de productos que se reciclan en la Comunidad o en las distintas Autonomías (papel, vidrio, pilas usadas, etc.). Encuestas sobre el uso, o no, en las casas de alumnas y alumnos de productos nocivos para el medio ambiente.

Educación para la paz

Bloque de estadística: Uso de gráficos y tablas de la prensa sobre la situación social y económica de algunos países del «tercer mundo». Uso de los recursos para analizarlos en clase y «generar» una conciencia entre los alumnos y alumnas para que asuman que la paz en las zonas hoy «conflictivas» pasa por un más equitativo reparto de la riqueza.

Se pueden realizar estudios comparativos sobre las «crisis» económicas a través de la historia y la «coincidencia» o no con los distintos conflictos bélicos en el mundo.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

Bloque de estadística: Interpretar estadísticas sencillas y elaborar otras sobre temas que tengan relación con la igualdad de sexos. Recoger datos sobre los salarios de hombres y mujeres, cargos en niveles directivos, etc. Hacer un recuento del tipo de publicidad en función del sector al que se dirigen las diferentes publicaciones.

4.5.4. Contenidos

4.5.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y Álgebra

Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.

Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

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 gráfico).

Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.

Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

BLOQUE 3: Geometría

Geometría del plano.

Lugar geométrico.

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.

Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

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.

BLOQUE 4: Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

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.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

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 muestral.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.

Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

4.5.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.5.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES.

UNIDAD 2: POTENCIAS Y RAÍCES

UNIDAD 4: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA. SUCESIONES Y PROGRESIONES

UNIDAD 5: POLINOMIOS

UNIDAD 6: ECUACIONES DE PRIMER GRADO Y SEGUNDO GRADO

UNIDAD 7: SISTEMAS DE ECUACIONES

UNIDAD 8: LUGARES GEOMÉTRICOS. ÁREAS Y PERÍMETROS.

UNIDAD 9: MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS

UNIDAD 10: CUERPOS GEOMÉTRICOS

UNIDAD 11: FUNCIONES

UNIDAD 12: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

UNIDAD 13: ESTADÍSTICA

UNIDAD 14: PROBABILIDAD

4.5.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

Primer trimestre: Unidades 1, 2, 4 y 5

Segundo trimestre: Unidades 6, 7, 8, 9 y 10

Tercer trimestre: Unidades 11, 12, 13 y 14

4.5.5. Metodología**4.5.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.**

Las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en tercer y cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria pretenden continuar el trabajo hecho en los cursos anteriores de construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático y no únicamente la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático. Solo así podrá la educación matemática cumplir sus funciones formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en la materia de Matemáticas como en otras materias), y funcional para la vida cotidiana.

Los aprendizajes matemáticos se logran cuando el alumno elabora abstracciones matemáticas a partir de la obtención de información, la observación de propiedades, el establecimiento de relaciones y la resolución de problemas concretos, por ello en el tercer y cuarto curso de la ESO el alumno deberá reforzar y afianzar estos procesos que ya se iniciaron en los cursos anteriores.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir y de un conocimiento previo del alumnado (nivel competencial, intereses, realidad sociocultural, económica...) para esto es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre estrategias metodológicas y didácticas para abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias.

La nueva realidad social exige al profesorado desarrollar y profundizar en habilidades que van más allá que ser un mero transmisor de conocimientos. El papel del docente como orientador, promotor, motivador y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado se puede enfocar a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo

concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en el alumnado y, a tal fin, los profesores procurarán generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, el docente potenciará en sus alumnos el gusto por las Matemáticas, el reconocimiento y valoración de ellas en la vida cotidiana y la satisfacción en el proceso de resolución de problemas.

Una buena didáctica de resolución de problemas debe trabajar los diferentes tipos de problemas de una forma ordenada y progresiva, explicando los procesos mentales que sigue para resolver un problema, las preguntas que se formula, las estrategias que sigue, los razonamientos que hace, las dudas que se le plantean, los errores que comete o puede cometer, etc. Se considera necesario la buena comprensión lectora del alumno y su capacidad para expresarse correctamente con un vocabulario matemático apropiado.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Este enfoque metodológico busca promover las ventajas que ofrece el trabajo en grupo, siempre fundamentándose en el aprendizaje cooperativo. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Un aspecto esencial de la metodología es la implicación del profesorado de Matemáticas en la elaboración y diseño de materiales y recursos didácticos variados (materiales y virtuales), adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en esta etapa debe orientarse a su utilización como recurso habitual en una nueva manera de aprender de forma autónoma, facilitando al alumnado la posibilidad de buscar, observar, analizar, experimentar, comprobar y rehacer la información, o como instrumentos de cálculo, consulta e investigación, comunicación e intercambio. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como hoja de cálculo, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos, simulación, etc.

Este nuevo enfoque metodológico lleva asociado un cambio en la evaluación del alumno, haciendo necesario que el mismo sea partícipe de una manera crítica y rigurosa de su propia evaluación (autoevaluación) y de la de sus compañeros (coevaluación).

4.5.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

Durante el curso, en el Departamento se irán utilizando todos los recursos técnicos disponibles en el centro conforme avance la programación y se considere más eficaz la utilización de uno u otro. Los tres grandes grupos de utilización son:

- Ordenador del profesor y cañón para apoyar explicaciones en clase o resolver ejercicios de forma conjunta. La proyección de vídeos, animaciones, presentaciones multimedia, webs informativas e interactivas, formarán parte del uso de este recurso.
- Si la situación lo permite en algún momento del curso, se hará uso de los ordenadores de alumno para la realización de determinados ejercicios de forma individual o por parejas utilizando software y aplicaciones específicas, por ejemplo, Geogebra, webs interactivas, Wiris, etc.
- Plataforma Aeducar para la comunicación y trabajo online con los alumnos desde casa.

Por otro lado, se fomentará el uso de los medios para elaborar trabajos, buscar y organizar información, realizar presentaciones, complementar los contenidos abordados en las clases, etc., por parte de los alumnos, para esto último se ofrecerán enlaces donde recurrir.

4.5.6. Tipología de actividades

En el diseño de actividades para el presente curso, se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Que estimulen la reflexión del estudiante y motiven la participación en clase ya que se pretende que el alumnado tenga una actitud abierta y crítica.
- Que requieran un esfuerzo de expresión concisa, apropiada y, gradualmente de corrección en el uso de notación científica.
- Que relacionen el número máximo de conceptos.
- Que se consiga la interdisciplinariedad, siempre que sea posible.
- Que sea necesario el uso de instrumentos y manualidades.
- Se buscan y proponen actividades con diferentes niveles de resolución, atendiendo en lo posible a la diversificación del alumnado.
- Se ha tratado de planificar de la forma más detallada e individualizando al máximo, para fomentar el proceso de autocontrol del alumno.
- Diversas actividades tendrán carácter abierto a lo largo del curso para atender en lo posible la diferencia de interés de los alumnos y tratando de estimular su propia confianza y seguridad.
- Se fomentará el uso de la Pizarra Digital.

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental. Se insistirá en el trabajo en grupos dentro del aula, siempre que la situación sanitaria lo permita.
- De síntesis y maduración. Se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas. En el bloque de Estadística se insistirá de forma especial en este tipo de actividades.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

4.5.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas. Enseñanzas Académicas. Editorial Santillana, y fichas de ejercicios problemas. Además, se utilizará la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

USO DE LA CALCULADORA

Desde el Departamento de Matemáticas creemos que hay que hacer un uso racional de la calculadora y que no debe perderse la habilidad del cálculo mental y manual.

En 3º ESO se reducirá el uso de la calculadora insistiendo en reforzar el cálculo mental y los procedimientos que se aprenden en cada tema, no obstante, haremos uso de ella en algunas pruebas escritas.

4.5.8. Plan de lectura y de expresión oral

Para favorecer el hábito de la lectura y el desarrollo de la expresión oral y escrita el departamento plantea las siguientes actividades:

- Hacer que los alumnos/as lean en voz alta.
- Exponer sus trabajos oralmente.
- Preguntar en clase para que contesten oralmente.
- Redactar de forma adecuada la solución de los problemas.
- Realizar conjuntamente esquemas y mapas conceptuales.
- Aclarar los términos específicos de nuestra materia.
- Hacer un glosario con el vocabulario específico.
- Trabajar con los textos de manual o libro de texto.
- Trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).
- Presentar esquemas, gráficos, tablas y cuadros para que los alumnos los interpreten.
- Redactar trabajos utilizando medios informáticos.
- Mandar lecturas complementarias.
- Introducir actividades monográficas sobre nuestra materia (visitas, conferencias).

Además, podemos realizar como actividad de motivación al inicio de un tema, la lectura de un texto relacionado con el mismo, ya sea del libro de texto o de otro. O en algunas ocasiones, algún artículo que aparezca en prensa.

En el apartado de resolución de problemas se va a dedicar parte de las clases a hacer hincapié en la lectura de los enunciados en voz alta, así como en la comprensión de los mismos. Asimismo, al terminar los problemas es fundamental que hayan comprendido lo que se pedía y contesten razonadamente a todas las cuestiones del problema desarrollando la expresión escrita de las soluciones con sus unidades correspondientes. Del mismo modo, cuando el ejercicio lo requiera, también se razonará si las soluciones tienen sentido en el contexto del problema y de no ser así se expresará por escrito si tiene o no solución el problema.

4.5.9. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Cada profesor acomodará el desarrollo de sus programas a las necesidades individuales de su alumnado para intentar alcanzar los objetivos mínimos de la programación. Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Medidas generales de intervención educativa:
 - Variedad de actividades, en diferentes formatos.
 - Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
 - Planteamiento de actividades motivadoras.
 - Selección de materiales distintos, que permitan ser manipulados por los alumnos.
 - Diferentes formas de agrupamiento de los alumnos dentro de la clase, siempre que la situación sanitaria lo permita.
 - Utilización de las T.I.C. como herramienta a través de actividades interactivas guiadas que permiten llevar a cada alumno su propio ritmo.
 - Adaptaciones curriculares no significativas temporales y de carácter individual.
 - Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.
- Medidas específicas de intervención educativa:
 - Medidas básicas:
 - Adaptación curricular no significativa de forma prolongada e incorporando aspectos relacionados con la diversidad funcional del alumno.
 - Adaptación de las pruebas de evaluación individualizada.
 - Medidas extraordinarias:
 - Adaptación curricular significativa de áreas o materias. Implica la evaluación con criterios correspondientes a, al menos, dos niveles educativos inferiores respecto al que está escolarizado.

Se actúa de forma coordinada con el Departamento de Orientación para adaptarnos al alumnado con dificultades de aprendizaje, sobre todo en aquellos casos en los que existe algún tipo de discapacidad o cualquier otra circunstancia que condiciona la normalidad del aprendizaje, como la incorporación tardía al sistema educativo español.

Con los alumnos con capacidades altas ya detectados o que se detecten, se les seguirá para profundizar en los conocimientos y estrategias de aprendizaje proponiéndoles actividades motivadoras, así como su participación en diferentes concursos matemáticos.

4.5.10. Evaluación

4.5.10.1. Evaluación inicial

En todos los grupos de 3º ESO se plantea:

1. Una fase inicial de observación y exploración de ritmos de trabajo y aprendizaje, para situar el nivel de partida de cada alumno y cada grupo.
2. **Una prueba inicial**, en la que se contemplan todos los contenidos mínimos del curso anterior, su valoración permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes del grupo. **No tiene valoración cuantitativa.**

Esta evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos/as que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

4.5.10.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MAAC.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE

Crit.MAAC.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT
Crit.MAAC.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CSC
Crit.MAAC.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MAAC.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit.MAAC.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2: Números y Álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida	CMCT-CD
Crit.MAAC.2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	CMCT
Crit.MAAC.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	CMCT

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

BLOQUE 3: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	CMCT
Crit.MAAC.3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	CMCT
Crit.MAAC.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	CMCT
Crit.MAAC.3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	CMCT-CD-CCEC
Crit.MAAC.3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	CMCT-CCEC
Crit.MAAC.3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos	CMCT

BLOQUE 4: Funciones	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	CMCT
Crit.MAAC.4.2 Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal	CMCT-CIEE

valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado	
Crit.MAAC.4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	CMCT-CD

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	CMCT-CD-CAA-CSC
Crit.MAAC.5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	CMCT-CD
Crit.MAAC.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	CCL-CMCT-CD-CSC
Crit.MAAC.5.4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	CCL-CMCT-CAA-CIEE

4.5.10.3. Criterios de evaluación mínimos

Los marcados en negrita en el apartado anterior.

4.5.10.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de posibles herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno,

para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. Participación en las actividades de clase.

c. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

d. Trabajo, orden dentro del grupo.

Los instrumentos de evaluación utilizados serán acordes

a. **Cuaderno del profesor.** En el que se realizará un registro del trabajo diario del alumno en clase, de su expresión escrita y oral y la participación en clase.

b. **Cuaderno del alumnado**, en el que el alumnado anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Además recogeremos información también de forma puntual del cuaderno para valorar distintas actividades, así como la organización y limpieza del mismo.

c. **Pruebas objetivas** de resolución de problemas y ejercicios que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.

d. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución de problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	90%
Análisis de las producciones del alumnado: - Presentar el cuaderno de trabajo del alumno.	Cuaderno del alumno	10%
Observación sistemática en el aula: - Realizar las tareas en clase. - Realizar las tareas en casa - Participar positiva y activamente en el aula.	Registros de observación en el cuaderno del profesor	

4.5.10.5. Criterios de calificación

En **3º ESO Académicas** se realizarán dos pruebas objetivas por evaluación. En todas las pruebas que se realicen en este curso se podrá necesitar o aplicar la materia trabajada hasta ese momento. En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales de la siguiente forma: el 90% procederá de la media ponderada de las notas de las dos pruebas realizadas, teniendo la primera una ponderación de 0,4 y la segunda de 0,6; el 10% restante para el cuaderno y la observación del esfuerzo del alumno/a por la materia, los trabajos obligatorios, voluntarios, notas de clase, etc. (haciendo referencia a los estándares que aparecen en el Bloque I, en concreto a los numerados como 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12).

La nota final de las dos primeras evaluaciones, para mediar a final de curso, será la mejor nota entre la media de esa evaluación y la nota que saquen en la prueba de recuperación o subida de nota, que se realizará al inicio de la siguiente evaluación.

Para la **calificación final ordinaria** se hará la media de las tres evaluaciones. Si sale menor que 5 se realizará una prueba escrita con los contenidos de todo el curso, pudiendo presentarse a subir nota aquellos estudiantes que así lo deseen. En cualquier caso, la nota final será la mejor entre la nota media de las tres evaluaciones y la nota de este último examen global.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

4.5.10.6. Recuperación la materia

Para los alumnos que no aprueben la primera o la segunda evaluación, al inicio del siguiente trimestre, se realizará una prueba de recuperación, la cual servirá también para subir nota a aquellos alumnos que la tengan aprobada. En el caso de que la media de las tres evaluaciones sea inferior a 5 se realizará una recuperación de todo el curso, pudiendo presentarse los alumnos/as que deseen para subir nota.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que hayan suspendido el curso realizarán una prueba extraordinaria. Esta prueba se confeccionará conforme a los contenidos mínimos descritos en esta programación. La calificación final coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

4.5.10.7. Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado

A los alumnos/as de 3º ESO que tengan la materia de matemáticas del curso anterior pendiente, se les facilitarán una colección de actividades de repaso con soluciones y a aquellos alumnos que necesiten ayuda se les podrá atender según la disponibilidad horaria del profesorado.

Estos alumnos tendrán que realizar **dos pruebas escritas** con la mitad de la materia en cada una, la primera se realizará en enero y la otra en marzo. En la segunda parte, aquellos alumnos que no hayan aprobado la primera parte, deberán examinarse de todos los contenidos de la materia pendiente.

Se reunirá a los alumnos/as para informarles del calendario, distribución de contenidos y disponibilidad horaria del profesorado para consulta de dudas.

No obstante, el alumno que en la evaluación final ordinaria o en la evaluación final extraordinaria **supere la materia de matemáticas de un determinado curso** y tenga pendientes las de algún curso anterior a ese, automáticamente aprobará las que tenía pendientes. También se aprobarán las pendientes de cursos anteriores **aprobando la primera y segunda evaluación del curso actual**.

4.6. Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas (4º ESO)

4.6.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MAAC.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.

Obj.MAAC.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.MAAC.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.

Obj.MAAC.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.MAAC.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.MAAC.6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.MAAC.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles...y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.

Obj.MAAC.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.MAAC.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.

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

Obj.MAAC.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales

como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

4.6.2. Contribución de la materia a las competencias clave

La competencia es la capacidad de poner en práctica de forma integrada los conocimientos adquiridos, las habilidades, aptitudes, actitudes y rasgos de la personalidad que permiten enfrentarse con éxito y eficazmente a situaciones diversas para la realización personal, la inclusión social y la vida laboral.

Las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar.” Todas las competencias clave que se consideran igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

La materia de Matemáticas amplía las posibilidades de comunicación ya que el lenguaje matemático se caracteriza por su rigor y su precisión. Además la comprensión lectora que la resolución de problemas requiere, hace que la comunicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática se desarrolla especialmente gracias a la contribución de la materia de Matemáticas. Esta competencia se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Para esto hay que tener buen conocimiento de los números, del cálculo, de las medidas y de las representaciones matemáticas, hay que comprender los conceptos y hay que saber los problemas a los que las Matemáticas pueden dar respuesta.

La competencia matemática considera la disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que las Matemáticas nos ofrecen.

Competencia digital

Hoy en día casi todos los hogares cuentan con recursos tecnológicos como calculadoras, ordenadores, teléfonos móviles... que permiten representar la información y realizar cálculos complejos muy rápido, pero hay que aprender a utilizarlos críticamente valorando en cada momento su conveniencia. En Estadística es práctico y cómodo trabajar con medios tecnológicos por gran cantidad de información que implica.

Competencia de aprender a aprender

En Matemáticas es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se plantee el alumno y decida resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo.

Competencias sociales y cívicas

Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales representado por gráficas o estadísticas. Además el trabajo en grupo, la puesta en común de soluciones y la aceptación de los errores propios y de las soluciones ajenas potencian la función sociabilizadora de la educación.

Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

Las Matemáticas proporcionan un amplio abanico de herramientas para la resolución de problemas, el alumno cuando las domina plenamente se siente confiado a plantearse nuevos retos a aplicarlas por iniciativa propia en diferentes contextos.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Las Matemáticas se han ido desarrollando en distintos lugares con culturas muy dispares, esto hace que sirvan para comprender y respetar las formas de pensar de otras culturas. Además, la universalidad del lenguaje matemático (sobre todo el simbólico) facilita el intercambio de conocimientos. Los aspectos creativos de las Matemáticas radican a la hora de buscar soluciones originales, apreciar la belleza de las demostraciones y de las formas geométricas y reconocer regularidades en el entorno.

4.6.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen sobre todo un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Secundaria señala que deben contribuir a la formación de los alumnos y alumnas como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por sí solos materias específicas ni deben ser tratados como algo aparte del programa de cada asignatura, sino que deben abordarse desde cada una de las disciplinas del currículo ordinario según las posibilidades.

A continuación, señalamos algunas ideas sobre cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas de este nivel, insistiendo una vez más en que no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mencionados temas, abordemos la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas teniéndolos muy presentes.

Educación para el consumidor

Bloque de números: Las fracciones aplicadas a la comunicación de compras. Utilización de los porcentajes en relación con el consumo habitual de alumnos y alumnas. Averiguar cantidades iniciales conocido el porcentaje aumentado o disminuido. Fracciones, decimales y porcentajes al confeccionar menús.

Bloque de álgebra: Ecuaciones lineales y sistemas para averiguar datos que faltan en relación con temas de consumo.

Bloque de funciones: Funciones de proporcionalidad sobre temas relacionados con el consumo.

Bloque de estadística: Realización de encuestas, tablas y gráficos estadísticos sobre temas de consumo como pueden ser: Investigación sobre (marcas y tipos de prendas de vestir, marcas de bebidas y alimentos que consumen «fuera de casa», artículos «de moda»; tipo de locales frecuentados en su tiempo de ocio y estudio comparativo de los precios en esos locales, etc.

Educación para la salud

Bloque de números: Analizar empleando fracciones y porcentajes la repercusión del tabaco sobre el padecimiento de enfermedades coronarias.

Bloque de funciones: Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.

Bloque de estadística: Realizar encuestas, tablas y gráficas sobre hábitos de salud. Analizar gráficas que contemplen algunas variables de la salud: temperatura, tensión arterial, nivel de colesterol...

Educación ambiental

Bloque de geometría: A través del manejo de planos y mapas, analizar la superficie provincial, por comunidades o de toda España, de terrenos devastados por los incendios forestales del último año.

Bloque de estadística: Manejando informaciones de prensa, o bien documentos de la Comunidad Autónoma, analizar los consumos de agua así como la evolución de las reservas año tras año. Se pueden hacer estudios estadísticos sobre el tipo y la cantidad de productos que se reciclan en la Comunidad o en las distintas Autonomías (papel, vidrio, pilas usadas, etc.). Encuestas sobre el uso, o no, en las casas de alumnas y alumnos de productos nocivos para el medio ambiente.

Educación para la paz

Bloque de estadística: Uso de gráficos y tablas de la prensa sobre la situación social y económica de algunos países del «tercer mundo». Uso de los recursos para analizarlos en clase y «generar» una conciencia entre los alumnos y alumnas para que asuman que la paz en las zonas hoy «conflictivas» pasa por un más equitativo reparto de la riqueza.

Se pueden realizar estudios comparativos sobre las «crisis» económicas a través de la historia y la «coincidencia» o no con los distintos conflictos bélicos en el mundo.

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

Bloque de estadística: Interpretar estadísticas sencillas y elaborar otras sobre temas que tengan relación con la igualdad de sexos. Recoger datos sobre los salarios de hombres y mujeres, cargos en niveles directivos, etc. Hacer un recuento del tipo de publicidad en función del sector al que se dirigen las diferentes publicaciones.

4.6.4. Contenidos

4.6.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;**
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;**
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;**
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;**
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.**

BLOQUE 2: Números y Álgebra

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.

Representación de números en la recta real. Intervalos.

Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.

Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.

Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.

Jerarquía de operaciones.

Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.

Logaritmos. Definición y propiedades.

Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.

Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.

Ecuaciones de grado superior a dos.

Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.

Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

BLOQUE 3: Geometría

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.

Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.

Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.

Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

BLOQUE 4: Funciones

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Análisis de resultados.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad

Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.

Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.

Probabilidad condicionada.

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.

Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

4.6.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.6.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

UNIDAD 1: NÚMEROS REALES. PORCENTAJES

UNIDAD 2: POTENCIAS Y RADICALES. LOGARITMOS

UNIDAD 3: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

UNIDAD 4: ECUACIONES E INECUACIONES

UNIDAD 5: SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES

UNIDAD 6: ÁREAS Y VOLÚMENES. SEMEJANZA

UNIDAD 7: TRIGONOMETRÍA

UNIDAD 8: VECTORES Y RECTAS

UNIDAD 9: FUNCIONES

UNIDAD 10: FUNCIONES POLINÓMICAS Y RACIONALES

UNIDAD 11: FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS

UNIDAD 12: ESTADÍSTICA

UNIDAD 13: COMBINATORIA

UNIDAD 14: PROBABILIDAD

4.6.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

Primer trimestre: Unidades 1, 2, 3 y 4

Segundo trimestre: Unidades 5, 6, 7, 8 y 9

Tercer trimestre: Unidades 10, 11, 12,13 y 14

4.6.5. Metodología

4.6.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.

Las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en tercer y cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria pretenden continuar el trabajo hecho en los cursos anteriores de construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático y no únicamente la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático. Solo así podrá la educación matemática cumplir sus funciones formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en la materia de Matemáticas como en otras materias), y funcional para la vida cotidiana.

Los aprendizajes matemáticos se logran cuando el alumno elabora abstracciones matemáticas a partir de la obtención de información, la observación de propiedades, el establecimiento de relaciones y la resolución de problemas concretos, por ello en el cuarto curso de la ESO el alumno deberá reforzar y afianzar estos procesos que ya se iniciaron en los cursos anteriores.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir y de un conocimiento previo del alumnado (nivel competencial, intereses, realidad sociocultural, económica...) para esto es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre estrategias metodológicas y didácticas para abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias.

La nueva realidad social exige al profesorado desarrollar y profundizar en habilidades que van más allá que ser un mero transmisor de conocimientos. El papel del docente como orientador, promotor, motivador y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado se puede enfocar a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en el alumnado y, a tal fin, los profesores procurarán generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y valores presentes en las competencias.

Asimismo, el docente potenciará en sus alumnos el gusto por las Matemáticas, el reconocimiento y valoración de ellas en la vida cotidiana y la satisfacción en el proceso de resolución de problemas.

Una buena didáctica de resolución de problemas debe trabajar los diferentes tipos de problemas de una forma ordenada y progresiva, explicando los procesos mentales que sigue para resolver un problema, las preguntas que se formula, las estrategias que sigue, los razonamientos que hace, las dudas que se le plantean, los errores que comete o puede cometer, etc. Se considera necesario la buena comprensión lectora del alumno y su capacidad para expresarse correctamente con un vocabulario matemático apropiado.

Un aspecto esencial de la metodología es la implicación del profesorado de Matemáticas en la elaboración y diseño de materiales y recursos didácticos variados (materiales y virtuales), adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en esta etapa debe orientarse a su utilización como recurso habitual en una nueva manera de aprender de forma autónoma, facilitando al alumnado la posibilidad de buscar, observar, analizar, experimentar, comprobar y rehacer la información, o como instrumentos de cálculo, consulta e investigación, comunicación e intercambio. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como hoja de cálculo, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos, simulación, etc.

Este nuevo enfoque metodológico lleva asociado un cambio en la evaluación del alumno, haciendo necesario que el mismo sea partícipe de una manera crítica y rigurosa de su propia evaluación (autoevaluación) y de la de sus compañeros (coevaluación).

4.6.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

Durante el curso, en el Departamento se irán utilizando todos los recursos técnicos disponibles en el centro conforme avance la programación y se considere más eficaz la utilización de uno u otro. Los tres grandes grupos de utilización son:

- Ordenador del profesor y cañón para apoyar explicaciones en clase o resolver ejercicios de forma conjunta. La proyección de vídeos, animaciones, presentaciones multimedia, webs informativas e interactivas, formarán parte del uso de este recurso.
- Si la situación lo permite en algún momento del curso, se hará uso de los ordenadores de alumno para la realización de determinados ejercicios de forma individual o por parejas utilizando software y aplicaciones específicas, por ejemplo, Geogebra, webs interactivas, Wiris, etc.
- Plataforma Aeducar para la comunicación y trabajo online con los alumnos desde casa.

Por otro lado, se fomentará el uso de los medios para elaborar trabajos, buscar y organizar información, realizar presentaciones, complementar los contenidos abordados en las clases, etc., por parte de los alumnos, para esto último se ofrecerán enlaces donde recurrir.

4.6.6. Tipología de actividades

En el diseño de actividades para el presente curso, se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Que estimulen la reflexión del estudiante y motiven la participación en clase ya que se pretende que el alumnado tenga una actitud abierta y crítica.
- Que requieran un esfuerzo de expresión concisa, apropiada y, gradualmente de corrección en el uso de notación científica.

- Que relacionen el número máximo de conceptos.
- Que se consiga la interdisciplinariedad, siempre que sea posible.
- Que sea necesario el uso de instrumentos y manualidades.
- Se buscan y proponen actividades con diferentes niveles de resolución, atendiendo en lo posible a la diversificación del alumnado.
- Se ha tratado de planificar de la forma más detallada e individualizando al máximo, para fomentar el proceso de autocontrol del alumno.
- Diversas actividades tendrán carácter abierto a lo largo del curso para atender en lo posible la diferencia de interés de los alumnos y tratando de estimular su propia confianza y seguridad.
- Se fomentará el uso de la Pizarra Digital.

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental. Se insistirá en el trabajo en grupos dentro del aula, siempre que la situación sanitaria lo permita.
- De síntesis y maduración. Se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas. En el bloque de Estadística se insistirá de forma especial en este tipo de actividades.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

4.6.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas. Enseñanzas Académicas. Editorial Santillana, y fichas de ejercicios problemas. Además, se utilizará la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

En 4º de ESO la calculadora será herramienta habitual en las clases y en los exámenes, excepto en los temas de Aritmética.

4.6.8. Plan de lectura y de expresión oral

Para favorecer el hábito de la lectura y el desarrollo de la expresión oral y escrita el departamento plantea las siguientes actividades:

- Hacer que los alumnos/as lean en voz alta.
- Exponer sus trabajos oralmente.
- Preguntar en clase para que contesten oralmente.
- Redactar de forma adecuada la solución de los problemas.
- Realizar conjuntamente esquemas y mapas conceptuales.
- Aclarar los términos específicos de nuestra materia.
- Hacer un glosario con el vocabulario específico.
- Trabajar con los textos de manual o libro de texto.

- Trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).
- Presentar esquemas, gráficos, tablas y cuadros para que los alumnos los interpreten.
- Redactar trabajos utilizando medios informáticos.
- Mandar lecturas complementarias.
- Introducir actividades monográficas sobre nuestra materia (visitas, conferencias).

Además, podemos realizar como actividad de motivación al inicio de un tema, la lectura de un texto relacionado con el mismo, ya sea del libro de texto o de otro. O en algunas ocasiones, algún artículo que aparezca en prensa.

En el apartado de resolución de problemas se va a dedicar parte de las clases a hacer hincapié en la lectura de los enunciados en voz alta, así como en la comprensión de los mismos. Asimismo, al terminar los problemas es fundamental que hayan comprendido lo que se pedía y contesten razonadamente a todas las cuestiones del problema desarrollando la expresión escrita de las soluciones con sus unidades correspondientes. Del mismo modo, cuando el ejercicio lo requiera, también se razonará si las soluciones tienen sentido en el contexto del problema y de no ser así se expresará por escrito si tiene o no solución el problema.

4.6.9. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Cada profesor acomodará el desarrollo de sus programas a las necesidades individuales de su alumnado para intentar alcanzar los objetivos mínimos de la programación. Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Medidas generales de intervención educativa:
 - Variedad de actividades, en diferentes formatos.
 - Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
 - Planteamiento de actividades motivadoras.
 - Selección de materiales distintos, que permitan ser manipulados por los alumnos.
 - Diferentes formas de agrupamiento de los alumnos dentro de la clase, siempre que la situación sanitaria lo permita.
 - Utilización de las T.I.C. como herramienta a través de actividades interactivas guiadas que permiten llevar a cada alumno su propio ritmo.
 - Adaptaciones curriculares no significativas temporales y de carácter individual.
 - Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.
- Medidas específicas de intervención educativa:

Medidas básicas:

- Adaptación curricular no significativa de forma prolongada e incorporando aspectos relacionados con la diversidad funcional del alumno.
- Adaptación de las pruebas de evaluación individualizada.

Medidas extraordinarias:

- Adaptación curricular significativa de áreas o materias. Implica la evaluación con criterios correspondientes a, al menos, dos niveles educativos inferiores respecto al que está escolarizado.

Se actúa de forma coordinada con el Departamento de Orientación para adaptarnos al alumnado con dificultades de aprendizaje, sobre todo en aquellos casos en los que existe algún tipo de discapacidad o cualquier otra circunstancia que condiciona la normalidad del aprendizaje, como la incorporación tardía al sistema educativo español.

Con los alumnos con capacidades altas ya detectados o que se detecten, se les seguirá para profundizar en los conocimientos y estrategias de aprendizaje proponiéndoles actividades motivadoras, así como su participación en diferentes concursos matemáticos.

4.6.10. Evaluación

4.6.10.1. Evaluación inicial

En todos los grupos de **4º ESO** se plantea:

1. Una fase inicial de **observación y exploración** de ritmos de trabajo y aprendizaje, para situar el nivel de partida de cada alumno y cada grupo.
2. **Una prueba inicial**, en la que se contemplan todos los contenidos mínimos del curso anterior, su valoración permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes del grupo. **No tiene valoración cuantitativa.**

Esta evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos/as que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

4.6.10.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MAAC.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MAAC.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT
Crit.MAAC.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CSC
Crit.MAAC.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MAAC.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MAAC.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con	CMCT-CD

sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	
Crit.MAAC.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2: Números y Álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	CMCT
Crit.MAAC.2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	CMCT-CD-CAA-CSC
Crit.MAAC.2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	CCL-CMCT
Crit.MAAC.2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	CMCT-CAA

BLOQUE 3: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	CMCT-CD
Crit.MAAC.3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos,	CMCT-CD

técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	
Crit.MAAC.3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	CMCT-CD

BLOQUE 4: Funciones	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica	CMCT-CCL
Crit.MAAC.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales	CMCT-CD-CAA

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MAAC.5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	CMCT-CAA
Crit.MAAC.5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	CMCT
Crit.MAAC.5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	CCL-CMCT
Crit.MAAC.5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más	CMCT-CD-CAA

adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	
---	--

4.6.10.3. Criterios de evaluación mínimos

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

4.6.10.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de posibles herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. **Participación en las actividades de clase.**

c. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

d. **Trabajo, orden dentro del grupo.**

Los instrumentos de evaluación utilizados **serán acordes**

a. **Cuaderno del profesorado.** En el que se realizará un registro del trabajo diario del alumno en clase, de su expresión escrita y oral y la participación en clase.

b. **Cuaderno del alumnado,** en el que el alumnado anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. Además recogeremos información también de forma puntual del cuaderno para valorar distintas actividades, así como la organización y limpieza del mismo.

c. **Pruebas objetivas** de resolución de problemas y ejercicios que evidencien el trabajo con los estándares de aprendizaje y el nivel de adquisición de las competencias clave.

d. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución de problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	90%

Análisis de las producciones del alumnado: - Presentar el cuaderno de trabajo del alumno.	Cuaderno del alumno	10%
Observación sistemática en el aula: - Realizar las tareas en clase. - Realizar las tareas en casa - Participar positiva y activamente en el aula.	Registros de observación en el cuaderno del profesor	

4.6.10.5. Criterios de calificación

En **4º ESO Académicas** se realizarán dos pruebas objetivas por evaluación. En todas las pruebas que se realicen en este curso se podrá necesitar o aplicar la materia trabajada hasta ese momento. En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales de la siguiente forma: el 90% procederá de la media ponderada de las notas de las dos pruebas realizadas, teniendo el primero una ponderación de 0,4 y el segundo de 0,6; el 10% restante para el cuaderno y la observación del esfuerzo del alumno/a por la materia, los trabajos obligatorios, voluntarios, notas de clase, etc. (haciendo referencia a los estándares que aparecen en el Bloque I, en concreto a los numerados como 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12).

La nota final de las dos primeras evaluaciones, para mediar a final de curso, será la mejor nota entre la media de esa evaluación y la nota que saquen en la prueba de recuperación o subida de nota, que se realizará al inicio de la siguiente evaluación.

Para la **calificación final ordinaria** se hará la media de las tres evaluaciones. Si sale menor que 5 se realizará una prueba escrita con los contenidos de todo el curso, pudiendo presentarse a subir nota aquellos estudiantes que así lo deseen. En cualquier caso, la nota final será la mejor entre la nota media de las tres evaluaciones y la nota de este último examen global.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

4.6.10.6. Recuperación la materia

Para los alumnos que no aprueben la primera o la segunda evaluación, al inicio del siguiente trimestre, se realizará una prueba de recuperación, la cual servirá también para subir nota a aquellos alumnos que la tengan aprobada. En el caso de que la media de las tres evaluaciones sea inferior a 5 se realizará una recuperación de todo el curso, pudiendo presentarse los alumnos/as que deseen para subir nota.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que hayan suspendido el curso realizarán una prueba extraordinaria. Esta prueba se confeccionará conforme a los contenidos mínimos descritos en esta programación. La calificación final coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

4.6.10.7. Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado

A los alumnos/as de 4º ESO que tengan la materia de matemáticas del curso anterior pendiente, se les facilitarán una colección de actividades de repaso con soluciones y a aquellos alumnos que necesiten ayuda se les podrá atender según la disponibilidad horaria del profesorado.

Estos alumnos tendrán que realizar **dos pruebas escritas** con la mitad de la materia en cada una, la primera se realizará en enero y la otra en marzo. En la segunda parte, aquellos alumnos que no hayan aprobado la primera parte, deberán examinarse de todos los contenidos de la materia pendiente.

Se reunirá a los alumnos/as para informarles del calendario, distribución de contenidos y disponibilidad horaria del profesorado para consulta de dudas.

No obstante, el alumno que en la evaluación final ordinaria o en la evaluación final extraordinaria **supere la materia de matemáticas de un determinado curso** y tenga pendientes las de algún curso anterior a ese, automáticamente aprobará las que tenía pendientes. También se aprobarán las pendientes de cursos anteriores **aprobando la primera y segunda evaluación del curso actual**.

4.7. Taller de Matemáticas (1º, 2º y 3º ESO)

Dado el carácter complementario y de apoyo de la asignatura de Taller de Matemáticas, los objetivos de esta asignatura, así como la contribución de esta materia a la adquisición de las competencias clave, el tratamiento de elementos transversales, las concreciones metodológicas, la secuenciación de contenidos y los contenidos mínimos serán los mismos que los de la asignatura de Matemáticas correspondiente a cada curso.

La materia optativa de Taller de Matemáticas en todos los niveles que se oferta, dedica una de las dos sesiones programadas a la semana a realizar en el aula actividades de repaso y refuerzo orientadas a mejorar sus destrezas en la materia de matemáticas. La segunda sesión será más orientada a la realización de actividades experimentales, manipulativas y/o divulgativas.

La calificación recogerá el grado de asimilación de los contenidos y de adquisición de las competencias por parte del alumno, expresándolo como resultado de una media ponderada en la proporción siguiente: 70% para el trabajo diario en clase, interés y esfuerzo en la materia (el profesor valorará también su aprovechamiento, participación activa en clase, preguntas de clase, hábitos de trabajo diario, realización de todas las tareas que se encomienden en el aula, etc.; todo lo relacionado en esta parte a los estándares que aparecen en el Bloque I, en concreto a los numerados como 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11 y 1.12) y el 30% para la entrega y realización, debidamente resueltos, de los ejercicios y trabajos que el profesor les haya propuesto durante el curso.

Se realizará, al menos, un examen a lo largo de la evaluación que contará dentro del 30%.

Para la **calificación final ordinaria** de Taller de Matemáticas se calculará la media aritmética de las tres evaluaciones. Si es inferior a 5, se realizará un examen de recuperación con todos los contenidos trabajados durante el curso.

Los alumnos/as que hayan suspendido en junio realizarán una **prueba extraordinaria** elaborada por el Departamento. La calificación final coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

Para **recuperar la materia pendiente** del curso anterior existen tres posibilidades:

- a) Aprobar la primera y la segunda evaluación del curso actual.
- b) Mediante la correcta realización de las fichas de refuerzo del curso anterior, que deberán presentar en enero la primera parte y en marzo la segunda.
- c) Prueba escrita. La calificación coincidirá con la nota obtenida en dicha prueba.

4.8. Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento I y II.

Se remite a la Programación del Departamento de Orientación.

5. Bachillerato

5.1. Matemáticas I (1º Bachillerato)

5.1.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas I y II en el Bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MA.1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas, aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias en general.

Obj.MA.2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.

Obj.MA.3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las Matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.

Obj.MA.4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

Obj.MA.5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificando los procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

Obj.MA.6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico-deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.

Obj.MA.7. Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

Obj.MA.8. Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

5.1.2. Contribución de la materia a las competencias clave

Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la lectura comprensiva de los enunciados y la expresión, tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Las Matemáticas favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

La competencia matemática implica la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar, describir la realidad y actuar sobre ella. Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las Matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones.

Competencia digital

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la comunidad educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del siglo XXI. La educación formal no puede quedar al margen de estos procesos, debe convertirlos en su aliado.

Con el uso de todos los recursos TICS que disponemos, se consigue la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia del alumnado. La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento de la información y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información. Dicha información debe ser tratada de forma adecuada, y en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo favorecen el aprendizaje de esta competencia.

La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado ya poseen...) que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Competencias sociales y cívicas

Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su entorno. Para mostrarles la realidad más cercana, se puede utilizar las Matemáticas para describir fenómenos sociales, mostrar el análisis funcional y la Estadística como portadores de criterios científicos que ayuden para predecir y tomar decisiones, etc.

Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, reforzar la capacidad de trabajar en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La resolución de problemas tiene, al menos, tres vertientes complementarias asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados:

- La planificación está aquí asociada a la comprensión en detalle de la situación planteada para trazar un plan, buscar estrategias y, en definitiva, para tomar decisiones.
- La gestión de los recursos incluye la optimización de los procesos de resolución.
- La evaluación periódica del proceso y la valoración de los resultados permite hacer frente a otros problemas o situaciones con mayores posibilidades de éxito.

En la medida en que la enseñanza de las Matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas, verdaderos problemas, se mejorará la contribución de la materia a esta competencia.

Las actitudes asociadas a la confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas, están incorporadas a través de diferentes contenidos del currículo.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

A lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades.

Cultivan la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético.

5.1.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Bachillerato debe contribuir a la formación del alumnado como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades

entre los dos sexos, etc. Señalamos cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas, aunque no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mencionados temas, abordemos la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas teniéndolos muy presentes.

Educación para la Paz y la Convivencia	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. ● Análisis de datos sobre la situación social y económica de algunos países del “tercer mundo” para “generar” una conciencia entre el alumnado, para que asuman que la paz en las zonas hoy “conflictivas” pasa por un más equitativo reparto de la riqueza. ● Se pueden realizar estudios comparativos sobre las “crisis” económicas a través de la historia y la “coincidencia” o no con los distintos conflictos bélicos en el mundo.
Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, ...)	Bloques: Análisis y Estadística y probabilidad. Estudio mediante gráficas de la relación entre la calidad de vida de una sociedad y el respeto de las diferencias y el fomento de la convivencia entre distintos grupos humanos.
Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. ● Realizar actividades que pongan de manifiesto la discriminación laboral de la mujer en cuanto a diferencias salariales o el acceso a puestos directivos. ● Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad ante las actividades matemáticas y su aprendizaje.
Educación para la salud y sexual	Bloques: Números, Análisis y Estadística y probabilidad. ● Actividades que despierten la sensibilidad hacia la naturaleza, el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades (consumo de agua, distribución de la población, deterioro de especies y entornos naturales, medidas de prevención en la práctica del deporte, dieta equilibrada, educación sexual, etc.) ● Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.
Educación emocional	Bloque de procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. Plantear problemas en los que el alumnado aprenda a utilizar las emociones positivas para aumentar la confianza y aprenda a superar las emociones negativas que le dificulten el proceso de aprendizaje.

5.1.4. Contenidos

5.1.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.

Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.

Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.

Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.

Razonamiento deductivo e inductivo.

Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos; Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.

Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.

Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

a) la recogida ordenada y la organización de datos.

b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y álgebra

Números reales: necesidad de 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.

Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.

Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.

BLOQUE 3: Análisis**Funciones reales de variable real.**

Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.

Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.

Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.

Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.

Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.

Representación gráfica de funciones.

BLOQUE 4: Geometría

Medida de un ángulo en radianes.

Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, 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.

Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.

Bases ortogonales y ortonormales.

Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas.

Lugares geométricos del plano.

Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.

BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad

Estadística descriptiva bidimensional.

Tablas de contingencia.

Distribución conjunta y distribuciones marginales.

Medias y desviaciones típicas marginales.

Distribuciones condicionadas.

Independencia de variables estadísticas.

Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.

Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.

Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

5.1.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior

5.1.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

Unidad Didáctica 1: Números reales

Unidad Didáctica 2: Álgebra

Unidad Didáctica 3: Trigonometría

Unidad Didáctica 4: Vectores

Unidad Didáctica 5: Geometría Analítica

Unidad Didáctica 6: Cónicas

Unidad Didáctica 7: Números complejos

Unidad Didáctica 8: Funciones, límites y continuidad

Unidad Didáctica 9: Derivadas

Unidad Didáctica 10: Distribuciones bidimensionales

5.1.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

Evaluación 1: Unidades Didácticas 1, 2 y 3

Evaluación 2: Unidades Didácticas 4, 5, 6 y 7

Evaluación 3: Unidades Didácticas 8, 9 y 10

5.1.5. Metodología**5.1.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.**

Metodología eminentemente activa, de modo que el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje, potenciando así su iniciativa personal. El papel del docente será orientador, promotor, motivador y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado enfocándose en la realización de tareas o situaciones-problema por parte del alumnado, teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y ayuda entre iguales.

Provocar el interés del alumno, avanzando escalonadamente por los diferentes conceptos de tal forma que siempre haya actividades acordes a los niveles de cada uno. La introducción de los temas se hará con actividades que pongan de manifiesto la necesidad de utilizar los diferentes conceptos (aprendizaje significativo). Los nuevos conocimientos que se adquieran se apoyan en los ya conseguidos. En la medida de lo posible se elegirán contextos relacionados con fenómenos naturales y sociales.

Seguiremos después con un proceso de descubrimiento dirigido hasta que el alumnado vaya llegando a los demás conceptos, favoreciendo así la capacidad de autoaprendizaje.

Se realizará una atención al proceso del alumnado, atendiendo así a la diversidad dentro del aula.

5.1.5.2. Utilización de las TIC

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en este curso está orientada a la utilización de programas como recurso habitual en una nueva manera de aprender de forma autónoma, facilitando al alumno instrumentos de cálculo, consulta e investigación, comunicación e intercambio.

5.1.6. Tipología de actividades

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental.
- De síntesis y maduración. Es el momento en que se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

5.1.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas I de SM, y las hojas de ejercicios colgadas en la Plataforma Aeducar. Además, se utilizará la calculadora, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

5.1.8. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE (si lo hubiere)

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno/a pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Variedad de actividades, en diferentes formatos.
- Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
- Planteamiento de actividades motivadoras.

- Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.

5.1.9. Evaluación

5.1.9.1. Evaluación inicial

Tras realizar una prueba objetiva escrita se ha detectado que el alumnado tiene escasos conocimientos en álgebra y prácticamente ninguno en análisis. Es necesario reforzar los conocimientos básicos de álgebra como las identidades notables.

5.1.9.2. Criterios de evaluación

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MA. 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CIEE
Crit.MA.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior, b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas, c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT-CAA-CSC-CCEC
Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE
Crit.MA.1.8. 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.	CMCT-CIEE-CSC

Crit.MA.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD-CAA
Crit.MA.1.14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2: Números y álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.2.1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit.MA.2.2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.	CMCT
Crit.MA.2.3. Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	CMCT
Crit.MA.2.4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	CMCT

BLOQUE 3: Análisis	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE

Crit.MA.3.1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	CMCT-CD
Crit.MA.3.2. 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.	CMCT
Crit.MA.3.3. 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.	CMCT
Crit.MA. 3.4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	CMCT-CD

BLOQUE 4: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.4.1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes, manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.	CMCT
Crit.MA.4.2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.	CMCT
Crit.MA.4.3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.	CMCT
Crit.MA.4.4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.	CMCT
Crit.MA.4.5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.	CMCT-CD

BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE

Crit.MA.5.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.	CMCT-CD
Crit.MA.5.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.	CMCT
Crit.MA.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	CCL-CMCT

5.1.9.3. Criterios de evaluación mínimos

Los marcados en negrita en el apartado anterior.

5.1.9.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesorado para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumnado, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumnado.

c. Trabajo diario

d. **Pruebas específicas.** Diferentes pruebas que presenten cuestiones teóricas y prácticas. Se realizarán dos por evaluación. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase. En este tipo de pruebas en las que se relacionan los contenidos y criterios de evaluación del curso, ofrecen la oportunidad al alumnado para evidenciar sus logros de aprendizaje.

Los **Instrumentos** de evaluación utilizados **serán acordes**:

a. **Pruebas específicas objetivas e individuales** de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase. En ellas se valorará tanto el planteamiento como la solución de los problemas.

b. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico. De manera ocasional se recogerán algunas tareas

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución de problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	90%
Análisis de las producciones del alumnado: - Ejercicios individuales con material de apoyo	Ejercicios o actividades de clase. Problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo de razonamiento lógico.	10%

5.1.9.5. Criterios de calificación

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales ponderando de la siguiente forma: el 90% procederá de la media ponderada de las notas de los dos exámenes realizados, teniendo el primero una ponderación de 0,4 y el segundo de 0,6 (este último contendrá contenidos anteriores) y el 10% restante corresponderá a actividades propuestas.

Nota final: La nota final será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones. Para calcularla se utiliza la nota de cada evaluación expresada con dos decimales (la nota de cada evaluación podrá diferir de la que aparece en el boletín ya que ésta será un número natural). Si un alumno/a se ha presentado a la recuperación de alguna evaluación, para calcular la media se tomará la nota más alta que haya obtenido en dicha evaluación (nota obtenida a lo largo de la evaluación o nota obtenida en la prueba escrita de recuperación). La materia se considerará aprobada si el alumno/a obtiene una nota final igual o superior a 5.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

5.1.9.6. Recuperación de la materia

Durante el curso se realizará una recuperación al finalizar cada evaluación para todo el alumnado. De esta forma el alumnado que haya suspendido la evaluación tiene opción a recuperarla y los que hayan aprobado la evaluación tienen la opción de subir la nota. La recuperación consistirá en una prueba escrita.

Al finalizar la tercera evaluación y tras la recuperación de la misma, para aquellos alumnos/as que tengan una nota final inferior a 5 o que quieran subir nota, habrá una prueba global, que versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Con el fin de facilitar a los alumnos con evaluación final negativa la recuperación de la materia, se realizará una prueba extraordinaria. Dicha prueba consistirá en una prueba escrita y versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso. Para aprobar será necesario obtener una puntuación superior o igual a 5 en dicha prueba.

5.2. Matemáticas II (2º Bachillerato)

5.2.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas II en el Bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MA.1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas, aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias en general.

Obj.MA.2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.

Obj.MA.3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las Matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.

Obj.MA.4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

Obj.MA.5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificando los procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

Obj.MA.6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico-deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.

Obj.MA.7. Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

Obj.MA.8. Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

5.2.2. Contribución de la materia a las competencias clave

La competencia es la capacidad de poner en práctica de forma integrada los conocimientos adquiridos, las habilidades, aptitudes, actitudes y rasgos de la personalidad que permiten enfrentarse con éxito y eficazmente a situaciones diversas para la realización personal, la inclusión social y la vida laboral.

Las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar.” Todas las competencias clave se consideran

igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la lectura comprensiva de los enunciados y la expresión, tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Las Matemáticas favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

La competencia matemática implica la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar, describir la realidad y actuar sobre ella. Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las Matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones.

Competencia digital

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la comunidad educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del siglo XXI. La educación formal no puede quedar al margen de estos procesos, debe convertirlos en su aliado.

Con el uso de todos los recursos TICS que disponemos, se consigue la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia del alumnado. La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento de la información y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información. Dicha información debe ser tratada de forma adecuada, y en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo favorecen el aprendizaje de esta competencia.

La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado ya poseen...) que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Competencias sociales y cívicas

Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su entorno. Para mostrarles la realidad más cercana, se puede utilizar las Matemáticas para describir fenómenos sociales, mostrar el análisis funcional y la Estadística como portadores de criterios científicos que ayuden para predecir y tomar decisiones, etc.

Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, reforzar la capacidad de trabajar en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La resolución de problemas tiene, al menos, tres vertientes complementarias asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados:

- La planificación está aquí asociada a la comprensión en detalle de la situación planteada para trazar un plan, buscar estrategias y, en definitiva, para tomar decisiones.
- La gestión de los recursos incluye la optimización de los procesos de resolución.
- La evaluación periódica del proceso y la valoración de los resultados permite hacer frente a otros problemas o situaciones con mayores posibilidades de éxito.

En la medida en que la enseñanza de las Matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas, verdaderos problemas, se mejorará la contribución de la materia a esta competencia.

Las actitudes asociadas a la confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas, están incorporadas a través de diferentes contenidos del currículo.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

A lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades.

Cultivan la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético.

5.2.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Bachillerato debe contribuir a la formación del alumnado como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Señalamos cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas, aunque no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mencionados temas, abordemos la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas teniéndolos muy presentes.

Educación para la salud	Bloques: Números, Análisis y Estadística y probabilidad. • Actividades que despierten la sensibilidad hacia la naturaleza, el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades (consumo de agua, distribución de la población, deterioro de especies y entornos naturales, medidas de prevención en la práctica del deporte, dieta equilibrada, educación sexual, etc.) • Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.
Educación emocional	Bloque de procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. Plantear problemas en los que el alumnado aprenda a utilizar las emociones positivas para aumentar la confianza y aprenda a superar las emociones negativas que le dificulten el proceso de aprendizaje.
Educación para el desarrollo intercultural e integración de minorías	Bloque de procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. Realizar actividades en grupos heterogéneos en cuanto a actitud hacia las matemáticas, nivel de habilidad, sexo y a ser posible integrando alumnado de distintas etnias.
Educación para afrontar emergencias y catástrofes	Bloques: Números y Análisis. Se puede leer algún artículo sobre la frecuencia de terremotos en determinadas zonas geográficas y aprovechar para explicar las diferencias entre las dos escalas más usadas para medir la intensidad y la magnitud de los temblores sísmicos, las de Richter y la de Mercalli.

5.2.4. Contenidos

5.2.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.

Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.

Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.

Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.

Razonamiento deductivo e inductivo.

Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.

Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.

Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y álgebra

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. **Clasificación de matrices. Operaciones.**

Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

Determinantes. Propiedades elementales.

Rango de una matriz.

Matriz inversa.

Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.

BLOQUE 3: Análisis

Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.

Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.

Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.

Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

BLOQUE 4: Geometría

Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.

Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.

Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).

Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.

Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.

Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

5.2.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

5.2.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

UNIDAD 1: LÍMITES DE FUNCIONES

UNIDAD 2: CONTINUIDAD DE LAS FUNCIONES

UNIDAD 3: DERIVADAS.

UNIDAD 4: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

UNIDAD 5: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES

UNIDAD 6: INTEGRALES INDEFINIDAS

UNIDAD 7: INTEGRALES DEFINIDAS. APLICACIONES

UNIDAD 8: MATRICES

UNIDAD 9: DETERMINANTES

UNIDAD 10: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

UNIDAD 11: GEOMETRÍA AFÍN EN EL ESPACIO

UNIDAD 12: GEOMETRÍA EUCLÍDEA. PRODUCTO ESCALAR

UNIDAD 13: PRODUCTOS VECTORIAL Y MIXTO. APLICACIONES

UNIDAD 14: PROBABILIDAD

UNIDAD 15: DISTRIBUCIONES DISCRETAS. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

5.2.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD 8: MATRICES

UNIDAD 9: DETERMINANTES

UNIDAD 10: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

UNIDAD 11: GEOMETRÍA AFÍN EN EL ESPACIO

UNIDAD 12: GEOMETRÍA EUCLÍDEA. PRODUCTO ESCALAR

UNIDAD 13: PRODUCTOS VECTORIAL Y MIXTO. APLICACIONES

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD 1: LÍMITES DE FUNCIONES

UNIDAD 2: CONTINUIDAD DE LAS FUNCIONES

UNIDAD 3: DERIVADAS.

UNIDAD 4: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

UNIDAD 5: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES

UNIDAD 6: INTEGRALES INDEFINIDAS

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD 7: INTEGRALES DEFINIDAS. APLICACIONES

UNIDAD 14: PROBABILIDAD

UNIDAD 15: DISTRIBUCIONES DISCRETAS. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

UNIDAD 16: DISTRIBUCIONES CONTÍNUAS. DISTRIBUCIÓN NORMAL

5.2.5. Metodología

5.2.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.

Metodología eminentemente activa, de modo que el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje, potenciando así su iniciativa personal. El papel del docente será orientador, promotor, motivador y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado enfocándose en la realización de tareas o situaciones-problema por parte del alumnado,

teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y ayuda entre iguales.

Provocar el interés del alumno, avanzando escalonadamente por los diferentes conceptos de tal forma que siempre haya actividades acordes a los niveles de cada uno.

La introducción de los temas se hará con actividades que pongan de manifiesto la necesidad de utilizar los diferentes conceptos (aprendizaje significativo). Los nuevos conocimientos que se adquieran se apoyan en los ya conseguidos. En la medida de lo posible se elegirán contextos relacionados con fenómenos naturales y sociales.

Seguiremos después con un proceso de descubrimiento dirigido hasta que el alumno vaya llegando a los demás conceptos, favoreciendo así la capacidad de autoaprendizaje.

Se realizará una atención al proceso de cada alumno, atendiendo así a la diversidad dentro del aula.

5.2.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en este curso está orientada a la utilización de programas como recurso habitual en una nueva manera de aprender de forma autónoma, facilitando al alumno instrumentos de cálculo, consulta e investigación, comunicación e intercambio.

5.2.6. Tipología de actividades

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental.
- De síntesis y maduración. Es el momento en que se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

5.2.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas II de la editorial SM, y las hojas de ejercicios colgadas en la Plataforma Aeducar. Además, se utilizará la calculadora, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

5.2.8. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE (si lo hubiere)

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno/a pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Variedad de actividades, en diferentes formatos.
- Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
- Planteamiento de actividades motivadoras.
- Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.

5.2.9. Evaluación

5.2.9.1. Evaluación inicial

En Bachillerato se considera que:

1.- El alumnado tiene que ser consciente de la etapa que inicia y de la elección que ha hecho. Y ser conscientes de que para afrontar con éxito el Bachillerato es importante tener buenos hábitos de trabajo y estudiar todos los días.

2.- Se realiza una prueba inicial, de los contenidos del curso anterior

Teniendo en cuenta que:

- Es una llamada de atención a los estudiantes para que sean conscientes de la necesidad de repasar contenidos básicos de la etapa anterior y que son necesarios en Matemáticas para seguir avanzando y aprender nuevos procesos.

- No tiene validez cuantitativa.

3.- Una fase inicial de observación y exploración de ritmos de trabajo y aprendizaje.

Todo ello, permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes y del grupo. Y hacer reflexionar al alumnado de sus hábitos de trabajo y estudio para conseguir superar esta nueva etapa.

5.2.9.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE

Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MA. 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CIEE
Crit.MA.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior, b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas, c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT-CAA-CSC-CCEC
Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados	CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE
Crit.MA.1.8. 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.	CMCT-CIEE-CSC
Crit.MA.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT-CAA
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA

Crit.MA.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD-CAA
Crit.MA.1.14. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	CMCT-CD
Crit.MA.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	CCL-CMCT

BLOQUE 3. ANÁLISIS	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	CMCT
Crit.MA.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	CMCT
Crit.MA.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	CMCT
Crit.MA. 3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.	CMCT-CD

BLOQUE 4. GEOMETRÍA	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	CMCT
Crit.MA.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	CMCT
Crit.MA.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	CMCT-CD
Crit.MA.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	CMCT-CD

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MA.5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.	CMCT
Crit.MA.5.2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	CMCT-CD
Crit.MA.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	CCL-CMCT

5.2.9.3. Criterios de evaluación mínimos

Los marcados en negrita en el apartado anterior.

5.2.9.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

- a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.
- b. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- c. **Pruebas específicas.** Diferentes pruebas que presenten cuestiones teóricas y prácticas. Se realizarán dos por evaluación. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase. En este tipo de pruebas en las que se relacionan los contenidos y criterios de evaluación del curso, ofrecen la oportunidad al alumnado para evidenciar sus logros de aprendizaje.

Los **instrumentos** de evaluación utilizados **serán acordes**

- a. **Pruebas específicas** de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase. En ellas se valorará tanto el planteamiento como la solución de los problemas.

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	100%

5.2.9.5. Criterios de calificación

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales ponderando los dos exámenes realizados, teniendo el primero una ponderación de 0,4 y el segundo de 0,6 (este último contendrá contenidos anteriores).

Nota final: La nota final será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones. Para calcularla se utiliza la nota de cada evaluación expresada con dos decimales (la nota de cada evaluación podrá diferir de la que aparece en el boletín ya que ésta será un número natural). Si un alumno/a se ha presentado a la recuperación de alguna de las dos primeras evaluaciones, para calcular la media se tomará la nota más alta que haya obtenido en dicha evaluación (nota obtenida a lo largo de la evaluación o nota obtenida en la prueba escrita de recuperación). La materia se considerará aprobada si el alumno/a obtiene una nota final igual o superior a 5.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

5.2.9.6. Recuperación de la materia

Durante el curso se realizará una recuperación al finalizar la primera y la segunda evaluación, para todo el alumnado que quiera presentarse. De esta forma el alumno/a que haya suspendido la evaluación tiene opción a recuperarla y los que hayan aprobado la evaluación tienen la opción de subir la nota. La recuperación consistirá en una prueba escrita.

Al finalizar la tercera evaluación, para aquellos alumnos/as que tengan una nota media final inferior a 5 o que quieran subir nota, habrá una prueba global, que versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Con el fin de facilitar a los alumnos con evaluación final negativa la recuperación de la materia, se realizará una prueba extraordinaria. Dicha prueba consistirá en una prueba escrita y versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso. Para aprobar será necesario obtener una puntuación superior o igual a 5 en dicha prueba.

5.2.9.7. Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado

A los alumnos/as de 2º de bachillerato que tengan la materia de matemáticas del curso anterior pendiente, se les facilitarán una colección de actividades de repaso con soluciones y a aquellos alumnos que necesiten ayuda se les podrá atender según la disponibilidad horaria del profesorado.

Estos alumnos tendrán que realizar dos pruebas escritas con la mitad de la materia en cada una, la primera se realizará en enero y la otra en marzo. En la segunda parte, aquellos alumnos que no hayan aprobado la primera parte, deberán examinarse de todos los contenidos de la materia pendiente.

Se reunirá a los alumnos/as para informarles del calendario, distribución de contenidos y disponibilidad horaria del profesorado para consulta de dudas.

5.3. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I (1º Bachillerato)

5.3.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MCS.1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender y expresar de forma adecuada aspectos de la realidad social y económica, así como los retos que plantea la sociedad actual.

Obj.MCS.2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica, o la necesidad de coherencia y verificación de resultados. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar, la apertura a nuevas ideas como un reto y el trabajo cooperativo como una necesidad de la sociedad actual.

Obj.MCS.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.

Obj.MCS.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.

Obj.MCS.5. Interpretar con precisión textos y enunciados y 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.

Obj.MCS.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, aprovechando la potencialidad de cálculo y representación gráfica para enfrentarse a situaciones problemáticas, analizando el problema, definiendo estrategias, buscando soluciones e interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

Obj.MCS.7. Expresarse con corrección de forma verbal y por escrito, e incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos.

Obj.MCS.8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar, comprender y valorar la realidad, estableciendo relaciones entre las Matemáticas y el entorno social, cultural o económico. Apreciar el conocimiento y el desarrollo histórico de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, al que han contribuido tanto hombres como mujeres a lo largo de la historia, adoptando actitudes de solidaridad, tolerancia y respeto, contribuyendo así a la formación personal y al enriquecimiento cultural.

5.3.2. Contribución de la materia a las competencias clave

Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y, en particular, en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la lectura comprensiva de los enunciados y la expresión, tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Las Matemáticas favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

La competencia matemática implica la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar, describir la realidad y actuar sobre ella. Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las Matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones.

Competencia digital

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la comunidad educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del siglo XXI. La educación formal no puede quedar al margen de estos procesos, debe convertirlos en su aliado.

Con el uso de todos los recursos TICS que disponemos, se consigue la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia del alumnado. La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento de la información y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información. Dicha información debe ser tratada de forma adecuada, y en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo favorecen el aprendizaje de esta competencia.

La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado ya poseen...) que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Competencias sociales y cívicas

Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su entorno. Para mostrarles la realidad más cercana, se puede utilizar las Matemáticas para describir fenómenos sociales, mostrar el análisis funcional y la Estadística como portadores de criterios científicos que ayuden para predecir y tomar decisiones, etc.

Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, reforzar la capacidad de trabajar en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La resolución de problemas tiene, al menos, tres vertientes complementarias asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados:

- La planificación está aquí asociada a la comprensión en detalle de la situación planteada para trazar un plan, buscar estrategias y, en definitiva, para tomar decisiones.
- La gestión de los recursos incluye la optimización de los procesos de resolución.
- La evaluación periódica del proceso y la valoración de los resultados permite hacer frente a otros problemas o situaciones con mayores posibilidades de éxito.

En la medida en que la enseñanza de las Matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas, verdaderos problemas, se mejorará la contribución de la materia a esta competencia.

Las actitudes asociadas a la confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas, están incorporadas a través de diferentes contenidos del currículo.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

A lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades.

Cultivan la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético.

5.3.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Bachillerato debe contribuir a la formación del alumnado como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Señalamos cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas, aunque no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mencionados temas, abordemos la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas teniéndolos muy presentes.

Educación para la Paz y la Convivencia	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. ● Análisis de datos sobre la situación social y económica de algunos países del “tercer mundo” para “generar” una conciencia entre el alumnado, para que asuman que la paz en las zonas hoy “conflictivas” pasa por un más equitativo reparto de la riqueza. ● Se pueden realizar estudios comparativos sobre las “crisis” económicas a través de la historia y la “coincidencia” o no con los distintos conflictos bélicos en el mundo.
Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)	Bloques: Análisis y Estadística y probabilidad. Estudio mediante gráficas de la relación entre la calidad de vida de una sociedad y el respeto de las diferencias y el fomento de la convivencia entre distintos grupos humanos.
Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. ● Realizar actividades que pongan de manifiesto la discriminación laboral de la mujer en cuanto a diferencias salariales o el acceso a puestos directivos. ● Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad ante las actividades matemáticas y su aprendizaje.
Educación para la salud y sexual	Bloques: Números, Análisis y Estadística y probabilidad. ● Actividades que despierten la sensibilidad hacia la naturaleza, el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades (consumo de agua, distribución de la población, deterioro de especies y entornos naturales, medidas de prevención en la práctica del deporte, dieta equilibrada, educación sexual, etc.) ● Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.
Educación emocional	Bloque de procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. Plantear problemas en los que el alumnado aprenda a utilizar las emociones positivas para aumentar la confianza y aprenda a superar las emociones negativas que le dificulten el proceso de aprendizaje.

5.3.4. Contenidos

5.3.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.

Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.

Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.

Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

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.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2: Números y álgebra

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.

Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.

Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.**BLOQUE 3: Análisis**

Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.

Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.

Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.

Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.

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.

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.

Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad

Estadística descriptiva bidimensional.

Tablas de contingencia.

Distribución conjunta y distribuciones marginales.

Distribuciones condicionadas.

Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.

Independencia de variables estadísticas.

Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.

Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.

Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.

Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.

Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.

Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

5.3.4.2. Contenidos mínimos de la materia

Aparecen en negrita en el apartado anterior.

5.3.4.3. Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas

Unidad Didáctica 1: Números reales

Unidad Didáctica 2: Matemática financiera

Unidad Didáctica 3: Expresiones algebraicas

Unidad Didáctica 4: Ecuaciones y sistemas

Unidad Didáctica 5: Inecuaciones y sistemas

Unidad Didáctica 6: Funciones

Unidad Didáctica 7: Límites y continuidad

Unidad Didáctica 8: Estadística unidimensional

Unidad Didáctica 9: Estadística bidimensional

Unidad Didáctica 10: Combinatoria y probabilidad

Unidad Didáctica 11: Distribución normal y binomial

5.3.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

Evaluación 1: Unidades Didácticas 1, 2 y 3

Evaluación 2: Unidades Didácticas 4, 5, 6 y 7

Evaluación 3: Unidades Didácticas 8, 9, 10 y 11.

5.3.5. Metodología

5.3.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de un conocimiento previo, de la realidad sociocultural, económica y de las características del alumnado: tanto las personales como las académicas basadas en el nivel competencial adquirido hasta el momento, con el fin de propiciar un aprendizaje competencial y efectivo en el alumnado.

El papel del docente como orientador, promotor, motivador y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado se puede enfocar a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Asimismo, deben tenerse en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en el alumnado y, a tal fin, los profesores procurarán generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, el docente potenciará en sus alumnos el gusto por las Matemáticas, el reconocimiento y valoración de ellas en la vida cotidiana y la satisfacción en el proceso de resolución de problemas.

Para conseguir todo lo anterior se proponen las siguientes orientaciones metodológicas:

Las Matemáticas son un instrumento indispensable para interpretar la realidad y expresar los fenómenos sociales, científicos y técnicos. Por ello, se recomienda que los enunciados de los problemas sean relacionados con dicha realidad.

Una buena didáctica de resolución de problemas debe trabajar los diferentes tipos de problemas de una forma ordenada y progresiva. El profesor debe explicar los procesos mentales que sigue para resolver un problema, las preguntas que se formula, las estrategias que sigue, los razonamientos que hace, las dudas que se le plantean, los errores que comete o puede cometer, etc. Conviene trabajar con nuestros alumnos la reflexión sobre el proceso de extracción de datos, la identificación de las incógnitas y del tipo de trabajo, etc. Se considera necesario la buena comprensión lectora del alumno y su capacidad para expresarse correctamente con un vocabulario matemático apropiado.

Por último, se debe fomentar el desarrollo de la responsabilidad individual por parte del alumno: darle mayor libertad para gestionar tiempos, información, problemas, etc., buscando que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje.

5.3.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en este curso está orientada a su utilización como recurso habitual en una nueva manera de aprender de forma autónoma, facilitando al alumno la posibilidad de buscar, observar, analizar, experimentar, comprobar y rehacer la información, o como instrumentos de cálculo, consulta e investigación, comunicación e intercambio. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como hoja de cálculo, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos,...

5.3.6. Tipología de actividades

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental.
- De síntesis y maduración. Es el momento en que se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas.
- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

5.3.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I de la editorial SM, y las hojas de ejercicios colgadas en la Plataforma Aeducar. Además, se utilizará la calculadora, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

5.3.8. Atención a la diversidad y alumnado ACNEAE

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno/a pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Variedad de actividades, en diferentes formatos.
- Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
- Planteamiento de actividades motivadoras.
- Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.

5.3.9. Evaluación

5.3.9.1. Evaluación inicial

Tras realizar una prueba objetiva escrita se ha detectado que el alumnado tiene escasos conocimientos en álgebra y prácticamente ninguno en análisis. Es necesario reforzar los conocimientos básicos de álgebra como las identidades notables.

5.3.9.2. Criterios de evaluación

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MCS.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MCS.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MCS.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD
Crit.MCS.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MCS.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un	CMCT-CIEE-CSC-CCEC

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.	
Crit.MCS.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE
Crit.MCS.1.7. 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 de la realidad.	CMCT-CIEE-CSC
Crit.MCS.1.8. 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.	CMCT-CAA
Crit.MCS.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MCS.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA
Crit.MCS.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MCS.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit. MCS.1.13. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2: Números y álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit. MCS.2.1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información , controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.	CMCT-CD
Crit. MCS.2.2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta, utilizando parámetros de aritmética mercantil	CMCT -CD

empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.	
Crit. MCS.2.3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.	CCL-CMCT

BLOQUE 3: Análisis	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MCS.3.1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.	CMCT-CD-CAA-CSC
Crit.MCS.3.2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	CMCT
Crit.MCS.3.3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.	CMCT
Crit.MCS.3.4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	CMCT
Crit.MCS.3.5. Conocer e interpretar geométricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.	CMCT

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MCS.4.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables	CMCT-CD
Crit.MCS.4.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.	CMCT-CSC
Crit.MCS.4.3. 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	CMCT

de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	
Crit.MCS.4.4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	CMCT-CD-CSC
Crit.MCS.4.5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	CCL-CMCT

5.3.9.3. Criterios de evaluación mínimos

Los marcados en negrita en el apartado anterior.

5.3.9.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

c. Trabajo diario

d. **Pruebas específicas.** Diferentes pruebas que presenten cuestiones teóricas y prácticas. Se realizarán dos por evaluación. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase. En este tipo de pruebas en las que se relacionan los contenidos y criterios de evaluación del curso, ofrecen la oportunidad al alumnado para evidenciar sus logros de aprendizaje.

Instrumentos de evaluación utilizados **serán acordes**

a. **Pruebas específicas** de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase. En ellas se valorará tanto el planteamiento como la solución de los problemas.

b. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico. De manera ocasional se recogerán algunas tareas

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	90%
Análisis de las producciones del alumnado: - Ejercicios individuales con material de apoyo	Ejercicios o actividades de clase. Problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo de razonamiento lógico.	10%

5.3.9.5. Criterios de calificación

En cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales ponderando de la siguiente forma: el 90% procederá de la media ponderada de las notas de los dos exámenes realizados, teniendo el primero una ponderación de 0.4 y el segundo de 0.6 (este último contendrá contenidos anteriores) y el 10% restante corresponderá a actividades propuestas.

Nota final: La nota final será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones. Para calcularla se utiliza la nota de cada evaluación expresada con dos decimales (la nota de cada evaluación podrá diferir de la que aparece en el boletín ya que ésta será un número natural). Si un alumno/a se ha presentado a la recuperación de alguna evaluación, para calcular la media se tomará la nota más alta que haya obtenido en dicha evaluación (nota obtenida a lo largo de la evaluación o nota obtenida en la prueba escrita de recuperación). La materia se considerará aprobada si el alumno/a obtiene una nota final igual o superior a 5.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

5.3.9.6. Recuperación de la materia

Durante el curso se realizará una recuperación al finalizar cada evaluación para todo el alumnado. De esta forma el alumnado que haya suspendido la evaluación tiene opción a recuperarla y los que hayan aprobado la evaluación tienen la opción de subir la nota. La recuperación consistirá en una prueba escrita.

Al finalizar la tercera evaluación y tras la recuperación de la misma, para aquellos alumnos/as que tengan una nota final inferior a 5 o que quieran subir nota, habrá una prueba global, que versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Con el fin de facilitar a los alumnos con evaluación final negativa la recuperación de la materia, se realizará una prueba extraordinaria. Dicha prueba consistirá en una prueba escrita y versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso. Para aprobar será necesario obtener una puntuación superior o igual a 5 en dicha prueba.

5.4. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (2º Bachillerato)

5.4.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MCS.1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender y expresar de forma adecuada aspectos de la realidad social y económica, así como los retos que plantea la sociedad actual.

Obj.MCS.2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica, o la necesidad de coherencia y verificación de resultados. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar, la apertura a nuevas ideas como un reto y el trabajo cooperativo como una necesidad de la sociedad actual.

Obj.MCS.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.

Obj.MCS.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.

Obj.MCS.5. Interpretar con precisión textos y enunciados y 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.

Obj.MCS.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, aprovechando la potencialidad de cálculo y representación gráfica para enfrentarse a situaciones problemáticas, analizando el problema, definiendo estrategias, buscando soluciones e interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

Obj.MCS.7. Expresarse con corrección de forma verbal y por escrito, e incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos.

Obj.MCS.8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar, comprender y valorar la realidad, estableciendo relaciones entre las Matemáticas y el entorno social, cultural o económico. Apreciar el conocimiento y el desarrollo histórico de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, al que han contribuido tanto hombres como mujeres a lo largo de la historia, adoptando actitudes de solidaridad, tolerancia y respeto, contribuyendo así a la formación personal y al enriquecimiento cultural.

5.4.2. Contribución de la materia a las competencias clave

La competencia es la capacidad de poner en práctica de forma integrada los conocimientos adquiridos, las habilidades, aptitudes, actitudes y rasgos de la personalidad que permiten enfrentarse con éxito y eficazmente a situaciones diversas para la realización personal, la inclusión social y la vida laboral.

Las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana, ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar.” Todas las competencias clave se consideran igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la lectura comprensiva de los enunciados y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Las Matemáticas favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

La competencia matemática implica la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella. Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las Matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones.

Competencia digital

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la comunidad educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del siglo XXI. La educación formal no puede quedar al margen de estos procesos; debe convertirlos en su aliado.

Con el uso de todos los recursos TIC de los que se dispone, se consigue la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico, como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia del alumnado. La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento de la información y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información. Dicha información debe ser tratada de forma adecuada y en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo favorecen el aprendizaje de esta competencia. La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

En la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender, (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado ya poseen...) que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Competencias sociales y cívicas

Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su entorno. Para mostrarles la realidad más cercana, se puede utilizar las Matemáticas para describir fenómenos sociales, mostrar el análisis funcional y la Estadística como portadores de criterios científicos que ayuden para predecir y tomar decisiones, etc.

Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, reforzar la capacidad de trabajar en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

Competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

La resolución de problemas tiene, al menos, tres vertientes complementarias asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados:

- La planificación está aquí asociada a la comprensión en detalle de la situación planteada para trazar un plan, buscar estrategias y, en definitiva, para tomar decisiones.
- La gestión de los recursos incluye la optimización de los procesos de resolución.
- La evaluación periódica del proceso y la valoración de los resultados permite hacer frente a otros problemas o situaciones con mayores posibilidades de éxito.

En la medida en que la enseñanza de las Matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas, verdaderos problemas, se mejorará la contribución de la materia a esta competencia.

Las actitudes asociadas a la confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas, están incorporadas a través de diferentes contenidos del currículo.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

A lo largo de la historia, el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades. La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas. El alumnado, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

5.4.3. Tratamiento de los elementos transversales

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Bachillerato debe contribuir a la formación del alumnado como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Señalamos cómo pueden tratarse los temas transversales desde las Matemáticas, aunque no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mencionados temas, abordemos la enseñanza/aprendizaje de las Matemáticas teniéndolos muy presentes.

Educación para la Paz y la Convivencia	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. • Desarrollo de actitudes críticas frente a la interpretación de resultados procedentes de extrapolaciones que se realizan desde otros ámbitos. • Análisis de datos sobre la situación social y económica de algunos países del “tercer mundo” para “generar” una conciencia entre el alumnado, para que asuman que la paz en las zonas hoy “conflictivas” pasa por un más equitativo reparto de la riqueza. • Se pueden realizar estudios comparativos sobre las “crisis” económicas a través de la historia y la “coincidencia” o no con los distintos conflictos bélicos en el mundo.
Prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y de toda forma de violencia (racismo, xenofobia, homofobia, etc.)	Bloques: Análisis y Estadística y probabilidad. Estudio mediante gráficas de la relación entre la calidad de vida de una sociedad y el respeto de las diferencias y el fomento de la convivencia entre distintos grupos humanos.
Igualdad entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género	Bloques: Números y Estadística y probabilidad. • Realizar actividades que pongan de manifiesto la discriminación laboral de la mujer en cuanto a diferencias salariales con los hombres o el acceso a puestos directivos. • Estudio estadístico del efecto de la legislación sobre prevención de la violencia de género y la disminución de la misma. • Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad ante las actividades matemáticas y su aprendizaje.
Educación para la salud y sexual	Bloques: Números, Análisis y Estadística y probabilidad. • Actividades que despierten la sensibilidad hacia la naturaleza, el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades (consumo de agua, distribución de la población, deterioro de especies y entornos naturales, medidas de prevención en la práctica del deporte, dieta equilibrada, educación sexual, etc.)

	Utilización de los conocimientos sobre funciones para correlacionar la repercusión de dos factores en la prevención de enfermedades.
Educación emocional	Bloque de procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. Plantear problemas en los que el alumnado aprenda a utilizar las emociones positivas para aumentar la confianza y aprenda a superar las emociones negativas que le dificulten el proceso de aprendizaje.
Educación vial	Bloques: Números, Estadística y probabilidad y Análisis. Confección de tablas que relacionen la velocidad de un vehículo con el tiempo de frenada. Cálculo del índice de alcoholemia de una persona en relación con sus características (sexo y peso) y la cantidad y clase de bebida. Cálculo del tiempo necesario para eliminar el alcohol del organismo según el índice de alcoholemia.
Educación ambiental y para un desarrollo sostenible	Bloques: Números, Estadística y probabilidad y Geometría. Utilización de artículos de revistas o periódicos de contenido ecológico que incluya datos numéricos, porcentajes, gráficos estadísticos, medidas de superficie, etc. La realización de este tipo de actividades relacionadas pondrá de manifiesto la utilidad de las matemáticas al tiempo que concienciarán al alumnado en la necesidad de conservar el medio ambiente.
Educación para afrontar emergencias y catástrofes	Bloques: Números y Análisis. Se puede leer algún artículo sobre la frecuencia de terremotos en determinadas zonas geográficas y aprovechar para explicar las diferencias entre las dos escalas más usadas para medir la intensidad y la magnitud de los temblores sísmicos, las de Richter y la de Mercalli.

5.4.4. Contenidos

5.4.4.1. Contenidos de la materia

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.

Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.

Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.

Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

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.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;**
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;**
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;**
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;**
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas;**
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.**

BLOQUE 2: Números y Álgebra

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices.

Operaciones con matrices.

Rango de una matriz.

Matriz inversa.

Método de Gauss.

Determinantes hasta orden 3.

Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.

Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.

Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.

Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

BLOQUE 3: Análisis

Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.

Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.

Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad

Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.

Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.

Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.

Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

5.4.4.2. **Contenidos mínimos de la materia**

Los contenidos mínimos son los marcados en negrita en el apartado anterior.

5.4.4.3. **Secuenciación de los contenidos en unidades didácticas**

UNIDAD 1: MATRICES

UNIDAD 2: DETERMINANTES

UNIDAD 3: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

UNIDAD 4: PROGRAMACIÓN LINEAL

UNIDAD 5: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

UNIDAD 6: DERIVADAS

UNIDAD 7: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

UNIDAD 8: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES

UNIDAD 9: INTEGRALES INDEFINIDAS

UNIDAD 10: INTEGRALES DEFINADAS. APLICACIONES

UNIDAD 11: FORMAS DE CONTAR. NÚMEROS PARA CONTAR

UNIDAD 12: PROBABILIDAD

UNIDAD 13: PROBABILIDAD CONDICIONADA

UNIDAD 14: ESTADÍSTICA INFERENCIAL. MUESTREO. ESTIMACIÓN PUNTUAL

UNIDAD 15: ESTADÍSTICA INFERENCIAL. ESTIMACIÓN POR INTERVALOS.
PRUEBAS DE HIPÓTESIS

5.4.4.4. Temporalización de las unidades didácticas

PRIMER TRIMESTRE: Unidades 1, 2, 3 y 4.

SEGUNDO TRIMESTRE: Unidades 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

TERCER TRIMESTRE: Unidades 11, 12, 13, 14 y 15.

5.4.5. Metodología

5.4.5.1. Estrategias y técnicas metodológicas.

Se llevará a cabo una metodología activa con breves exposiciones teóricas y realización de numerosas actividades, tanto por parte del profesor como de los alumnos, y ejercicios que permitirán que los alumnos, de una forma progresiva, afiancen los nuevos conceptos y técnicas matemáticas.

Empezando por las cuestiones generales, es necesario construir aprendizajes significativos, diseñando actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan establecer relaciones entre los conocimientos y experiencias previas y las nuevas aprendidas. Para ello, se presentarán los contenidos con una estructuración clara, planteando, siempre que sea posible, la interrelación entre distintos contenidos de una misma área y entre contenidos de áreas distintas. En el diseño de actividades para el presente curso, se han tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Que estimulen la reflexión del alumno y motiven la participación en clase ya que se pretende que los alumnos tengan una actitud abierta y crítica.
- Que requieran un esfuerzo de expresión concisa, apropiada y, gradualmente de corrección en el uso de notación científica.
- Que relacionen el número máximo de conceptos.
- Que se consiga la interdisciplinariedad, siempre que sea posible.
- Se buscan y proponen actividades con diferentes niveles de resolución, atendiendo en lo posible a la diversificación del alumnado.
- Se ha tratado de planificar de la forma más detallada e individualizando al máximo, para fomentar el proceso de autocontrol del alumno.
- Diversas actividades tendrán carácter abierto a lo largo del curso para atender en lo posible la diferencia de interés de los alumnos y tratando de estimular su propia confianza y seguridad.
- Se fomentará el uso de la Pizarra Digital.

Para el presente curso, y dando continuidad a los cursos anteriores, consideramos necesario el seguir trabajando de manera explícita la resolución de problemas, no solo como vía de aprendizaje de los conocimientos, sino como meta. Para ello, el esfuerzo se centrará

en aumentar su motivación y autoestima a la hora de enfrentarse a este tipo de actividad. En las reuniones de departamento, a la vez que se hace la revisión de contenidos de la programación se realizará un seguimiento para comprobar el buen funcionamiento de la práctica de resolución de este tipo de problemas en el aula.

Aprovechando lo aprendido el curso anterior, en los grupos con asistencia semipresencial, se explicará la teoría tanto en clase como a través de vídeos y enlaces a páginas educativas. Los ejercicios prácticos se irán trabajando en casa y en clase, y también se pueden colgar en la plataforma Aeducar para la consulta de todo el alumnado.

Se seguirá trabajando a través de la plataforma Aeducar. Esta vía de comunicación entre el profesor/a y el estudiante permite la transmisión efectiva de la información y pone a disposición de los alumnos los materiales, fuentes documentales y recursos pedagógicos en diferentes soportes (vídeo, audio, etc.), posibilitando la adquisición de las competencias. De esta forma se garantiza la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se diseñarán tareas que lleguen a todo el alumnado y estarán orientadas al desarrollo de las competencias, siendo significativas y motivadoras.

5.4.5.2. Utilización de las TIC/TAC/TEP

Durante el curso, en el Departamento se irán utilizando todos los recursos técnicos disponibles en el centro conforme avance la programación y se considere más eficaz la utilización de uno u otro. Los tres grandes grupos de utilización son:

- Ordenador del profesor y cañón para apoyar explicaciones en clase o resolver ejercicios de forma conjunta. La proyección de animaciones, presentaciones multimedia, webs informativas e interactivas, formarán parte del uso de este recurso.
- Si la situación lo permite en algún momento del curso, se hará uso de los ordenadores de alumno para la realización de determinados ejercicios de forma individual o por parejas utilizando software y aplicaciones específicas, por ejemplo, Geogebra, webs interactivas, Wiris, etc.
- Pizarra interactiva cuando se trabaje con geometría dinámica, estadística o estudio y representación de funciones, dada la utilidad que demuestran las plantillas que lleva incorporado el software de la propia pantalla.
- Plataforma Aeducar para la comunicación y trabajo online con los alumnos desde casa.

Por otro lado, se fomentará el uso de los medios para elaborar trabajos, buscar y organizar información, realizar presentaciones, complementar los contenidos abordados en las clases, etc., por parte de los alumnos, para esto último se ofrecerán enlaces donde recurrir.

5.4.6. Tipología de actividades

Fundamentalmente se pueden agrupar en cuatro tipos de actividades:

- De introducción, motivación y análisis de sus conocimientos, aptitudes y destrezas iniciales.
- De desarrollo de contenidos, en su doble vertiente conceptual y procedimental.
- De síntesis y maduración. Es el momento en que se propondrán ejercicios y trabajos para que el alumno pueda afianzar su interés y conocimientos. Esta etapa comprende la exposición a compañeros de los trabajos realizados así como de las estrategias utilizadas.

- De evaluación, que se propondrán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso en su doble vertiente de expresión oral y escrita, insistiendo en el propio control del alumno en su proceso de aprendizaje. En este sentido las actividades de evaluación se propondrán relacionando al máximo los conceptos que se utilicen y buscando la eficacia en el uso del lenguaje matemático, de forma que el alumno pueda percibir sus logros (y sus fallos) con la mayor nitidez posible.

5.4.7. Materiales y recursos didácticos

Como material se utilizará el libro de texto, Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II de la editorial SM, y las hojas de ejercicios colgadas en la Plataforma Aeducar. Además, se utilizará la calculadora, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos y la Plataforma Aeducar.

5.4.8. Atención a la diversidad

El departamento de matemáticas planteará en todo momento estrategias para conocer a sus alumnos y sus particularidades, a principio de curso lo llevarán a cabo por medio de pruebas iniciales.

Se planificarán y propondrán actividades que admitan un alto grado de posibilidades formativas, de modo que cada alumno/a pueda avanzar de acuerdo con sus conocimientos, su nivel de trabajo y sus progresos.

Los diferentes ritmos de aprendizaje que se establecen entre los estudiantes obligan a arbitrar medidas que permitan atenderlos. Algunas de las medidas que se proponen son las siguientes:

- Variedad de actividades, en diferentes formatos.
- Actividades abiertas en las que haya diferentes vías de resolución para que sea posible establecer grados de consecución intermedios.
- Planteamiento de actividades motivadoras.
- Proyectos de enriquecimiento, medidas extraescolares y profundización curricular que promuevan el desarrollo de capacidades, talentos y la excelencia en el aprendizaje.

5.4.9. Evaluación

5.4.9.1. Evaluación inicial

En Bachillerato se considera que:

- 1.- El alumnado tiene que ser consciente de la etapa que inicia y de la elección que ha hecho. Y ser conscientes de que para afrontar con éxito el Bachillerato es importante tener buenos hábitos de trabajo y estudiar todos los días.
- 2.- Se realiza una prueba inicial, de los contenidos del curso anterior

Teniendo en cuenta que:

- Es una llamada de atención a los estudiantes para que sean conscientes de la necesidad de repasar contenidos básicos de la etapa anterior y que son necesarios en Matemáticas para seguir avanzando y aprender nuevos procesos.

- No tiene validez cuantitativa.

3.- Una fase inicial de observación y exploración de ritmos de trabajo y aprendizaje.

Todo ello, permite al profesorado ver del nivel de partida de cada uno de los estudiantes y del grupo. Y hacer reflexionar al alumnado de sus hábitos de trabajo y estudio para conseguir superar esta nueva etapa.

5.4.9.2. Criterios de evaluación

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MCS.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT
Crit.MCS.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA
Crit.MCS.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD
Crit.MCS.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MCS.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT-CIEE-CSC-CCEC
Crit.MCS.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE
Crit.MCS.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CIEE-CSC
Crit.MCS.1.8. 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.	CMCT-CAA
Crit.MCS.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE

Crit.MCS.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA
Crit.MCS.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA
Crit.MCS.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT-CD
Crit.MCS.1.13. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA

BLOQUE 2: Números y Algebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MCS.2.1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.	CMCT-CD
Crit.MCS.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas	CCL-CMCT

BLOQUE 3: Análisis	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MCS.3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al	CMCT

lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.	
Crit.MCS.3.2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.	CMCT-CAA
Crit.MCS.3.3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.	CMCT

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
Crit.MCS.4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	CMCT-CAA
Crit.MCS.4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.	CMCT
Crit.MCS.4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.	CCL-CMCT-CIEE

5.4.9.3. Criterios de evaluación mínimos

Aparecen en negrita en las tablas del apartado anterior

5.4.9.4. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación debe ir enfocada a mejorar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario diversificar las herramientas de evaluación, la metodología de la materia nos permite conseguir valorar el trabajo diario del alumno/a en clase y observar su capacidad para comprender los contenidos para la consecución de los objetivos finales.

Por lo que proponemos una relación de herramientas para la evaluación de, entre otros aspectos, los desempeños competenciales y los criterios de evaluación.

Procedimientos de evaluación utilizados:

a. **Exploración inicial.** Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

b. **Participación en las actividades de clase.**

c. El uso de **la correcta expresión oral y escrita** será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

d. **Trabajo diario**

e. **Pruebas específicas.** Diferentes pruebas que presenten cuestiones teóricas y prácticas. Se realizarán dos por evaluación. Constarán de actividades similares a las realizadas en clase. En este tipo de pruebas en las que se relacionan los contenidos y criterios de evaluación del curso, ofrecen la oportunidad al alumnado para evidenciar sus logros de aprendizaje.

Los **instrumentos** de evaluación utilizados **serán acordes**

a. **Cuaderno del profesor.** En el que se realizará un registro del trabajo diario del alumno en clase, de su expresión escrita y oral, de la actitud y la participación en clase.

b. **Cuaderno del alumno/a,** en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos.

c. **Pruebas específicas** de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase. En ellas se valorará tanto el planteamiento como la solución de los problemas.

d. **Realización de ejercicios y resolución de problemas** de aplicación de los contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico. De manera ocasional se recogerán algunas tareas.

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Pruebas específicas	Pruebas específicas de resolución problemas y ejercicios similares a los trabajados en clase.	90%
Análisis de las producciones del alumnado: - Tareas individuales con material de apoyo.	Ejercicios o actividades de clase. Ejercicios y problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo de razonamiento lógico.	10%
Observación sistemática en el aula: - Realizar todas las tareas. - Participar positiva y activamente en el aula. - Presentar el cuaderno de trabajo del alumno.	Registros de observación en el cuaderno del profesor	

5.4.9.5. Criterios de calificación

Para cada evaluación se obtendrá una nota numérica, con dos decimales ponderando de la siguiente forma: el 90% procederá de la media de las notas de exámenes realizados (40% el primer examen y 60% el segundo) y el 10% restante corresponderá a tareas y otras actividades propuestas. En todos los exámenes del curso aparecerán, de manera implícita o explícita, contenidos trabajados con anterioridad.

La **calificación final del alumnado** se obtendrá teniendo en cuenta la siguiente ponderación: 1ª Evaluación (25 %), 2ª Evaluación (35 %) y 3ª Evaluación (40 %).

Si un alumno/a se ha presentado a la recuperación de alguna evaluación, para calcular la media final se tomará la nota más alta que haya obtenido en dicha evaluación (nota obtenida a lo largo de la evaluación o nota obtenida en la prueba escrita de recuperación). La materia se considerará aprobada si el alumno/a obtiene una nota final igual o superior a 5.

Utilización de medios o recursos fraudulentos en las pruebas escritas:

A los alumno/as que se sorprenda copiando o en posesión de cualquier material o dispositivo electrónico que sea susceptible de ser utilizado para copiar en una prueba se les invalidará dicha prueba y tendrán un cero en la misma.

5.4.9.6. Recuperación de la materia

Durante la segunda y tercera evaluación se realizarán recuperaciones de la primera y segunda evaluación respectivamente, para todo el alumnado. De esta forma el estudiante que haya suspendido una evaluación tiene opción a recuperarla y todos tienen la opción de subir la nota. La recuperación consistirá en una prueba escrita.

Al finalizar la tercera evaluación, para aquellos alumnos/as que tengan una nota final inferior a 5 o que quieran subir nota, habrá una prueba global, que versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso. La nota final será la mejor nota entre la media y el global.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Con el fin de facilitar a los alumnos con evaluación final negativa la recuperación de la materia, se realizará una prueba extraordinaria. Dicha prueba consistirá en una prueba escrita y versará sobre todos los contenidos trabajados a lo largo del curso. Para aprobar será necesario obtener una puntuación superior o igual a 5 en dicha prueba.

5.4.9.7. Recuperación de la materia como pendiente del curso pasado

A los alumnos/as de 2º de bachillerato que tengan la materia de matemáticas del curso anterior pendiente, se les facilitarán una colección de actividades de repaso con soluciones y a aquellos alumnos que necesiten ayuda se les podrá atender según la disponibilidad horaria del profesorado.

Estos alumnos tendrán que realizar dos pruebas escritas con la mitad de la materia en cada una, la primera se realizará en enero y la otra en marzo. En la segunda parte, aquellos alumnos que no hayan aprobado la primera parte, deberán examinarse de todos los contenidos de la materia pendiente.

Se reunirá a los alumnos/as para informarles del calendario, distribución de contenidos y disponibilidad horaria del profesorado para consulta de dudas.

6. Actividades complementarias y extraescolares programadas, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación de los alumnos.

Consideramos necesario y beneficioso para la consecución de los objetivos previstos en esta programación la organización y participación de actividades complementarias y extraescolares.

- La celebración de la semana de las matemáticas, desarrollando múltiples actividades en todos los niveles tales como talleres, ponencias, exposiciones, lectura de cuentos matemáticos, etc. Este curso solicitaremos la participación en el programa **Conexión Matemática** convocado por el Departamento de Educación y Cultura del Gobierno de Aragón en colaboración con la Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas “Pedro Sánchez Ciruelo”. Con este proyecto se pretende impulsar la promoción y la divulgación de las matemáticas en nuestro centro.
- Igual que el curso pasado, se solicitarán actividades de la **Red de la Experiencia** y así poder contar con la colaboración voluntaria de docentes jubilados en el centro, participando en las siguientes actividades:

“Matemáticas en tu mundo” y “Las matemáticas son de cine” (Red de la Experiencia)	ESO
Atrapa el gazapo (Red de la Experiencia)	1º y 2º de ESO
A vueltas con pi (Red de la Experiencia)	4º de ESO

- Se continuará participando en la **Olimpiada Matemática Aragonesa** para 2º de E.S.O., organizada por la Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas “Pedro Sánchez Ciruelo”.
- Para los alumnos de bachillerato que lo deseen, participación en la **Olimpiada Matemática Española**, organizada por la Universidad de Zaragoza.
- Visita de profesores de la **Facultad de Ciencias** de la Universidad de Zaragoza a nuestro centro, donde se informará tanto de las actividades que se realizan en dicha Facultad como de las titulaciones impartidas.
- Para los alumnos que lo deseen se podrá participar en el concurso matemático **Canguro Matemático**, organizado por Canguro Matemático Europeo.
- Visita al **museo de matemáticas** en el planetario de Aragón, en colaboración con el Departamento de Biología y Geología.
- Se solicitará el taller de **#IbercajaClip** “Azar y estadística”, organizado por la Fundación Ibercaja
- Convocaremos el **VIII Concurso de Fotografía Matemática del IES Cabañas**. Desde el departamento se volverá a organizar una ceremonia de entrega de premios a los ganadores en las distintas categorías y de diplomas a todos y todas las participantes. Las fotografías premiadas se enmarcarán y expondrán en el centro de forma permanente. Además, desde el Departamento animaremos a todos los alumnos del Centro a participar en el Concurso de **Fotografía Matemática** organizado por el Instituto “Andalán” de Zaragoza.

- Los miembros del Departamento están dispuestos a colaborar en actividades extraescolares organizadas por otros Departamentos.

7. Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora

No debe abandonarse la reflexión y autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, a lo largo de las reuniones del departamento los profesores que se encargan de cada asignatura nos proponemos reflexionar sobre el funcionamiento de lo pro-gramado en el aula y establecer estrategias de mejora para el futuro. Esta reflexión se realizará trimestralmente y en ella se reflexionara sobre aspectos como:

- La temporalización de las unidades didácticas.
- El grado de alcance de los objetivos propuestos.
- La pertinencia de los contenidos programados.
- El trabajo competencial realizado.
- Las estrategias metodológicas empleadas.
- Los recursos empleados.
- La funcionalidad de los criterios de evaluación.
- Las estrategias de atención a la diversidad empleadas.
- ...

Todos estos aspectos irán configurando la memoria final del departamento y lo que es más importante, las modificaciones pertinentes a la programación de cara a los cursos siguientes.

- Autoevaluación por parte del profesorado:
 - Antes, durante y después de cada unidad didáctica.
 - Mensualmente, en las reuniones de departamento, haciendo el seguimiento de la programación de los profesores/as que imparten el mismo nivel.
 - Trimestralmente, aprovechando que disponemos de los resultados académicos de los alumnos, es un buen momento para la evaluación de algunos aspectos relacionados con la intervención en el aula.
 - Anualmente, reflexión de los resultados y propuestas de mejora.
- Cuestionarios a los alumnos/as sobre la práctica docente: Anualmente se pasará un cuestionario al alumnado que se utilizará para reflexionar en la práctica docente y que dará lugar a propuestas de mejora.

8. Conclusión

A continuación, se detallan los procedimientos para informar a los alumnos sobre los objetivos, contenidos y criterios de evaluación, los mínimos exigibles para una calificación positiva, procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación:

- Al comienzo del curso se informará a los alumnos sobre los criterios de evaluación y calificación en cada una de las materias y de los cursos tanto de ESO como de Bachillerato. Recordando, a su vez, que serán publicados en la web del IES.

- También a comienzo de curso cada profesor de forma verbal explica los procedimientos e instrumentos de evaluación con los que va a trabajar. Además de informar al alumnado que la Programación Didáctica es un documento que está en el departamento de matemáticas a disposición de toda persona que lo quiera consultar.

La presente programación será objeto de revisión constante por parte del profesorado con la finalidad de adecuarse a las necesidades educativas de nuestros alumnos y a los cambios sociales y culturales de nuestro tiempo. La realidad de la práctica docente y el día a día, darán las pautas precisas para esta adecuación.

9. Anexos

ANEXO I – Modelo de autoevaluación de la práctica docente.

INSTRUCCIONES: Esta ficha debe ser respondida por el mismo docente, con la mayor objetividad y claridad. Se debe marcar una sola opción por pregunta: Siempre (S), Casi Siempre (CS), Frecuentemente (F), Casi Nunca (CN), y Nunca (N).

INDICADORES DE EVALUACIÓN	JUICIO DE VALOR				
	N	CN	F	CS	S
ASPECTO 1. PREPARACIÓN (Antes)					
1.1 Realizo mi programación de aula basándome en el Currículo y el PEC					
1.2 Preparo previamente mi intervención considerando los conocimientos previos de los alumnos, sus capacidades, intereses, actitudes y entorno					
1.3 Secuencio objetivos y contenidos graduando el nivel de dificultad					
1.4 Preparo situaciones motivadoras para aumentar el interés de los alumnos					
1.5 Diseño distintas actividades de aprendizaje para el logro de los objetivos					
1.6 Planifico la utilización de distintos agrupamientos, espacios y materiales					
1.7 Me coordino con los demás profesores de mi nivel y ciclo					
ASPECTO 2. REALIZACIÓN (Durante)					
2.1 Motivo a los alumnos creando expectativas sobre lo que van a aprender					
2.2 Utilizo un lenguaje claro y adaptado a los alumnos.					
2.3 Me muestro abierto al diálogo y al trabajo					
2.4 Realizo actividades variadas y adaptadas para atender la diversidad					
2.5 Empleo materiales y recursos variados para el aprendizaje de la materia					
2.6 Aplico diferentes metodologías (taller, TIC, prácticas guiadas, otros)					
2.7 Fomento la participación y discusión en clase					
ASPECTO 3. EVALUACIÓN (Antes, Durante y Después)					
3.1 Aplico los criterios de evaluación según la programación de aula					
3.2 Doy a conocer a los alumnos los criterios de evaluación y calificación					
3.3 Realizo una evaluación inicial para conocer el nivel de los alumnos					
3.4 Empleo materiales variados para evaluar y registrar los progresos					
3.5 Hago revisiones periódicas del cuaderno de los alumnos					
3.6 Reflexiono críticamente para mejorar los procesos de enseñanza					
3.7 Informo a las familias sobre el proceso de aprendizaje de sus hijos					

ANEXO II – Modelo de evaluación del profesor por parte de los alumnos.

INSTRUCCIONES: Se establece una escala de 1 a 4, correspondiendo el 1 a la menor calificación y 4 a la máxima calificación (marcar la casilla correspondiente)

	1	2	3	4
¿Estás satisfecho/a con su sistema de trabajo?				
¿Es organizado/a?				
¿Trae las clases bien preparadas?				
¿Domina la asignatura?				
¿Presenta los temas de forma atractiva?				
¿Te estimula trabajar?				
¿Es claro/a en sus explicaciones?				
¿Es capaz de mantener el interés de sus alumnos?				
¿Es autoritario/a?				
¿Se muestra seguro/a?				
¿Fomenta el trabajo en equipo?				
¿Respeta y valora las ideas de los alumnos/as?				
¿Se preocupa por los alumnos?				
¿Exige puntualidad?				
¿Es puntual?				
¿Respeta los ritmos de trabajo de cada uno/a?				
¿Es justo/a en sus evaluaciones?				
¿Justifica lo que exige?				
¿Tienes confianza en él/ella?				

¿Cuál o cuáles son sus mayores defectos?

.....

.....

¿Cuál o cuáles son sus mayores virtudes?

.....

.....

¿Qué le aconsejarías para mejorar?

.....

.....

.....