



## **Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas**

**IES Torre Almenara. Mijas (Málaga)**

**Curso Académico 2022/23**

\* Nota: este documento contiene tanto los aspectos comunes a todos los niveles como lo específico para 2º y 4º ESO. La información sobre los elementos curriculares de 1º y 3º se encuentra en el anexo correspondiente.

## Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETIVOS 2º Y 4º ESO.....	5
3.	CONTENIDOS 2º Y 4º ESO.....	16
4.	LAS COMPETENCIAS CLAVE 2º Y 4º ESO.....	57
5.	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.....	59
6.	METODOLOGÍA.....	62
7.	PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA.....	63
8.	MATERIALES Y RECURSOS.....	66
9.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	67
10.	INTERDISCIPLINARIEDAD.....	73
11.	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.....	74
12.	EVALUACIÓN.....	74
13.	DOCENCIA TELEMÁTICA.....	78
14.	PROYECTO BILINGÜE.....	78
15.	ANEXOS.....	79
	15.1. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 2º CURSO	80

# 1. Introducción

## 1.1. Composición del departamento y asignación de materias

Las materias asignadas al Departamento de Matemáticas para el curso académico 2022-2023 son las que se relacionan a continuación:

Materia	Nº de grupos	Nº de horas	Total
Matemáticas 1º ESO (Bilingüe)	6	4	24
Matemáticas 2º ESO (Bilingüe)	5	4	20
Matemáticas 3º ESO (Bilingüe)	5	4	20
Matemáticas académicas 4º ESO (Bilingüe)	3	4	12
Matemáticas aplicadas 4º ESO (Bilingüe)	1	4	4
Ámbito científico-matemático 3º Diver	1	8	8
Programa de Refuerzo Matemáticas 4º ESO	1	2	2
Ciencias Aplicadas 2º FPB	1	5	5
Computación y Robótica 2º ESO	2	2	4
Atención Educativa 3º ESO	1	1	1
Tutoría 1º ESO	1	2	2
Tutoría 3º ESO	3	2	6
Jefatura departamento			3
Plan de apertura			3
Jefatura de estudios			11
Coordinación Bienestar y Protección de la Infancia			1
<b>Total</b>			<b>126</b>

De estas 126 horas, tenemos:

Enseñanza Bilingüe	80
Enseñanza no Bilingüe	32
Coordinaciones y Jefatura	14

El reparto queda de la siguiente forma:

Eugenia Boatella Ojeda	Nº de grupos	Horas
Matemáticas 1º ESO (Bilingüe)	3	12
Tutoría 2º ESO	1	2
Matemáticas 2º ESO (Bilingüe)	1	4
<b>Total</b>		<b>18</b>

Sergio Guirado Vicente	Nº de grupos	Horas
Matemáticas 2º ESO (Bilingüe)	1	4
Matemáticas 3º ESO (Bilingüe)	1	4
Tutoría 3º ESO	1	2
Ámbito científico-matemático 3º Diver	1	8
<b>Total</b>		<b>18</b>

Evaristo Gutiérrez Rey	Nº de grupos	Horas
Plan de apertura		3
Jefatura de estudios		11
Computación y Robótica 2º ESO	2	4
<b>Total</b>		<b>18</b>

<b>Elisabeth González Fuentes</b>	<b>Nº de grupos</b>	<b>Horas</b>
Jefatura de Departamento		3
Programa de refuerzo Matemáticas 4ºESO	1	2
Matemáticas aplicadas 4º ESO (Bilingüe)	1	4
Matemáticas académicas 4º ESO (Bilingüe)	1	4
Ciencias Aplicadas 2ºFPB	1	5
<b>Total</b>		18

<b>María del Carmen Ramírez Trujillo</b>	<b>Nº de grupos</b>	<b>Horas</b>
Atención Educativa 3ºESO	1	1
Matemáticas académicas 3º ESO (Bilingüe)	2	8
Matemáticas académicas 4º ESO (Bilingüe)	2	8
Coordinación Bienestar y Protección de la Infancia		1
<b>Total</b>		18

<b>Samuel Suárez García</b>	<b>Nº de grupos</b>	<b>Horas</b>
Matemáticas 2º ESO (Bilingüe)	3	12
Matemáticas 3º ESO (Bilingüe)	1	4
Tutoría 3º ESO	1	2
<b>Total</b>		18

<b>Alejandro Timonet Prieto</b>	<b>Nº de grupos</b>	<b>Horas</b>
Matemáticas 1º ESO (Bilingüe)	3	12
Matemáticas 3º ESO (Bilingüe)	1	4
Tutoría 3º ESO	1	2
<b>Total</b>		18

Además contamos con una profesora de refuerzo pertenecientes al ámbito científico tecnológico:

- María Soledad Moraño Sánchez. Profesora de matemáticas que apoya en los grupos de 1º ESO C y 4º ESO D APLICADAS y adicionalmente da clase al curso completo de 1º ESO B.

Los grupos de desdoble se han formado atendiendo a criterios pedagógicos y de convivencia en cada uno de los grupos.

Por último, señalar que las reuniones de departamento tendrán lugar los lunes de 17:00 a 18:00.

## **1.2. Marco legislativo**

La presente programación se basa en la siguiente legislación:

- Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 (LOE), de 3 de mayo. (LOE).

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la ordenación y el currículo de dichas etapas se han regulado mediante el Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, para la Educación Secundaria Obligatoria, y el Decreto 183/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 110/2016, de 14 de junio, para el Bachillerato (BOJA 28-07-2016).
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas. (BOJA Extraordinario de 18-01-2021).
- Instrucciones de 24 de julio de 2013, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten educación infantil, educación primaria y educación secundaria.
- Instrucción conjunta 1 /2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023.

\*Indicar que esta normativa hace referencia a los cursos de 2º y 4º ESO, mientras que las correspondientes a los cursos de 2ºFPB está incluida en el ANEXO I y la de 1º y 3º ESO serán especificadas en el ANEXO II

## 2. Objetivos 2º y 4º ESO

### 2.1. Objetivos de etapa

En virtud del RD 1105/2014, del 26 de diciembre, por el que se establece el Currículo Básico de la Educación secundaria obligatoria y del Bachillerato, Artículo 11, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a que el alumnado, durante dicha etapa, desarrollen las siguientes capacidades:

1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
5. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
7. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
11. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
12. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, en virtud del Decreto 182/2016, de 10 de noviembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la ESO en Andalucía, la enseñanza secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

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

española y universal.

## **2.2. Objetivos de la materia**

### **2.2.1. Objetivos de la materia de Matemáticas**

Los Objetivos Generales del área de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria deben entenderse como aportaciones que, desde el área, contribuyen a la consecución de los Objetivos Generales de la etapa. La enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- 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.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
- Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.

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

### **2.2.2. Objetivos de las materias de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas**

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

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

la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

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

### **2.2.3. Objetivos de las materias de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas**

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

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

ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

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

### **2.3. Objetivos por niveles**

#### **2.3.1. Objetivos de la materia de Matemáticas en 2º ESO**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.

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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.

20. 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.

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

22. 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.).

23. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

24. 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.

25. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

26. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

27. 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.

28. 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.

29. 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.

30. 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.

### **2.3.2. Objetivos de la materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas en 4º ESO**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
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.
13. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
14. 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.
15. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
16. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.
17. 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.

18. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
19. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.
20. 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.
21. 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.
22. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.
23. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. 24. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. 25. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

### **2.3.3. Objetivos de la materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas en 4º ESO**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.

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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
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.
13. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.
14. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
15. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.
16. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.
17. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.
18. 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.
19. 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.
20. 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. CC

21. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

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

### 3. Contenidos 2º y 4º ESO.

#### 3.1. Contenidos y criterios de evaluación por niveles

##### 3.1.1. Matemáticas en 2º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	DE
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>				
Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a 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	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CMCT, SIEP. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.		1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la	

<p>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.</p>	<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CMCT, CD, SIEP.</p>	<p>coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con</p>
---	--	--

		<p>hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por sencillez y utilidad.</p> <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y</p>
--	--	--

		débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>		
<p>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. 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. 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. 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</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC. 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. CMCT.</p> <p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.</p> <p>6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p> <p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p> <p>5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p> <p>6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante</p>

<p>y método gráfico. Resolución de problemas.</p>	<p>gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>expresiones algebraicas, y opera con ellas.          6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.          6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.          7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado.</p>
<b>Bloque 3: Geometría</b>		
<p>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.</p>	<p>3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC. 4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA. 5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.          6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p>	<p>3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.          3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.          4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.          4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.          5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.          5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando medios tecnológicos.          5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>

		6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.
<b>Bloque 4. Funciones</b>		
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.	2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP. 3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA. 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto. 3.1. Reconoce si una gráfica representa una función. 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores. 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>		
Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.	1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC. 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.	1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación. 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para

		organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
--	--	---

### 3.1.2. Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas en 4º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	DE
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>				
Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado: (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a 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	1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CCL, CMCT, CAA. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA. 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP. 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, CSC, SIEP. 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos		1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantean nuevos problemas, a partir de uno	

<p>numérico, algebraico o estadístico, d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas, e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos, f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>utilizados o contruidos. CMCT, CAA.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas 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.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p>resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>
---	--	---

		<p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>
<b>Bloque 2: Números y álgebra</b>		
Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.	1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus	1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales),

<p>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 gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.</p>	<p>propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.</p>	<p>indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.</p> <p>2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p> <p>2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas. 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.</p> <p>3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia</p>
--	---	--

		y resuelve, mediante inequaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.
<b>Bloque 3. Geometría</b>		
<p>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. Ecuación reducida de la circunferencia. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA.</p> <p>2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CEC, CAA.</p> <p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. CCL, CMCT, CD, CEC, CAA.</p>	<p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p> <p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.</p> <p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.</p> <p>3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.</p> <p>3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.</p> <p>3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>
<b>Bloque 4. Funciones</b>		
<p>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.</p>	<p>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y</p>	<p>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y</p>

	<p>gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.</p>	<p>logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.</p> <p>1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.</p> <p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.</p>
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>		
<p>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.</p>	<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. CMCT, CAA.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p> <p>4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más</p>	<p>1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación. 1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 1.6. Interpreta un estudio estadístico a</p>

<p>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.</p>	<p>usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>	<p>partir de situaciones concretas cercanas al alumno.  2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.  2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.  2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.  2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.  3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.  4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.  4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.  4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).  4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.  4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p>
--	---	---

### 3.1.3. Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas en 4º ESO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>		
<p>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</p>	<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.  3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos</p>	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.  2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).  2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.  2.3. Realiza</p>

<p>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.</p>	<p>numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</p> <p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, CSC, SIEP.</p> <p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas 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.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información</p>	<p>estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2. Se plantean nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas.</p> <p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5.</p>
--	---	--

	<p>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.</p>	<p>Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.1. Toma decisiones en procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>
--	--	---

		<p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de contenidos trabajados en el aula. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>
--	--	---

**Bloque 2. Números y álgebra**

<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real. Jerarquía de las operaciones. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables. Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de</p>	<p>1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.  2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT.  3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación. 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables. 1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños. 1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica. 1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p>
--	---	--

<p>problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.</p>		<p>1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p> <p>2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables. 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.</p> <p>3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado.</p>
<b>Bloque 3. Geometría</b>		
<p>Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa. Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. CMCT, CAA.</p> <p>2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. CMCT, CD, CEC, CAA.</p>	<p>1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.</p> <p>1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.</p> <p>1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.</p> <p>2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.</p>
<b>Bloque 4. Funciones</b>		
<p>Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p>	<p>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que</p>	<p>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación</p>

<p>Análisis de resultados. Estudio 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.</p>	<p>puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.</p>	<p>funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.</p> <p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p> <p>2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.</p>
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>		
<p>Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de</p>	<p>1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones</p> <p>1.3. Emplea el</p>

<p>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. Diagrama en árbol.</p>	<p>2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. CMCT, CAA.</p>	<p>vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</p> <p>1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.</p> <p>2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.</p> <p>2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</p> <p>3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.</p> <p>3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</p>
--	--	--

### 3.2. Organización del currículo

Nótese que en todos los niveles en los que se imparte Matemáticas, el bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse, por tanto, de forma simultánea al resto de bloques de contenido, siendo eje fundamental de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico o la utilización de medios tecnológicos.

En los siguientes apartados se detallan, por niveles, las unidades a trabajar a lo largo del curso, apareciendo relacionados en cada una de ellas los contenidos y los criterios de evaluación propios de esa unidad.

### 3.2.1. Matemáticas en 2º ESO

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas 2º de ESO	
Trimestre I	UD 1: Números enteros. Potencias y raíces.	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. 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.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Números enteros             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. El conjunto de los números enteros. Orden y representación.</li> <li>1.2. Valor absoluto de un número entero.</li> </ol> </li> <li>2. Operaciones. Operaciones combinadas             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Suma y resta de números enteros. Expresiones de sumas y restas con paréntesis.</li> <li>2.2. Multiplicación y división de números enteros.</li> <li>2.3. Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. Jerarquía de operaciones.</li> </ol> </li> <li>3. Potencias             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Potencias de base entera y exponente natural.</li> <li>3.2. Potencias de base entera y exponente entero.</li> <li>3.3. Propiedades de las potencias. Operaciones con potencias.</li> </ol> </li> <li>4. Raíces             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Raíces sencillas de números enteros.</li> </ol> </li> <li>5. Resolución de problemas de la vida real.</li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
<p>B2.C1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>B2.C3. 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.</p> <p>B2.C4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas 2º de ESO	
Trimestre I	UD 2: Fracciones y Decimales.	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. 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.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El significado de las fracciones. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fracción como parte de la unidad. Fracción como operador. Fracción como división.</li> <li>1.2. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación y ordenación.</li> <li>1.3. Fracción irreducible.</li> <li>1.4. Representación de fracciones en la recta real.</li> <li>1.5. Fracciones en la vida cotidiana.</li> </ol> </li> <li>2. Relación entre fracciones y decimales.</li> <li>3. Operaciones con fracciones. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Reducción a común denominador. Suma y resta.</li> <li>3.2. Multiplicación y división.</li> <li>3.3. Operaciones combinadas. Jerarquía de las operaciones.</li> <li>3.4. Simplificación de fracciones para facilitar el cálculo de fracciones.</li> </ol> </li> <li>4. Los números decimales. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Estructura de los números decimales. Órdenes de unidad. Orden.</li> <li>4.2. Clases de números decimales.</li> <li>4.3. Representación en la recta numérica.</li> <li>4.4. Aproximaciones.</li> <li>4.5. Operaciones con números decimales: suma, resta, multiplicación (multiplicación por potencias de base 10) y división (división por potencias de base 10).</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
<p>B2.C1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>B2.C3. 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.</p> <p>B2.C4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas 2º de ESO	
Trimestre I	UD 3: Proporcionalidad.	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. 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.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razón y proporción <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Concepto.</li> <li>1.2. Relaciones con las fracciones equivalentes.</li> <li>1.3. Cálculo del término desconocido de una proporción.</li> </ol> </li> <li>2. Proporcionalidad directa e inversa <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Magnitudes directamente e inversamente proporcionales.</li> <li>2.2. Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad.</li> <li>2.3. Resolución de problemas de proporcionalidad simple.</li> <li>2.4. Métodos de reducción a la unidad y regla de tres.</li> </ol> </li> <li>3. Proporcionalidad compuesta <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Proporcionalidad compuesta directa.</li> <li>3.2. Proporcionalidad compuesta inversa.</li> <li>3.3. Proporcionalidad compuesta mixta.</li> </ol> </li> <li>4. Repartos directa e inversamente proporcionales</li> <li>5. Porcentajes <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. El porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal.</li> <li>5.2. Cálculo de porcentajes.</li> <li>5.3. Aumentos y disminuciones porcentuales.</li> <li>5.4. Resolución de problemas de porcentajes.</li> </ol> </li> <li>6. Interés simple e interés compuesto</li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
<p>B2.C4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>B2.C5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. CMCT, CSC, SIEP.</p>		

<b>Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara</b>	<b>Matemáticas 2º de ESO</b>	
<b>Trimestre II</b>	<b>UD 4: Estadística.</b>	<b>Bloques de contenido 1 y 5</b>
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</li> <li>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proceso para realizar una estadística <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definición de población y muestra.</li> <li>1.2. Toma de datos.</li> <li>1.3. Elaboración de tablas y gráficas.</li> <li>1.4. Cálculo de parámetros.</li> </ol> </li> <li>2. Variables estadísticas <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas.</li> <li>2.2. Identificación de variables cualitativas o cuantitativas.</li> <li>2.3. Frecuencia. Tabla de frecuencias.</li> <li>2.4. Elaboración de tablas de frecuencia a partir de datos aislados y datos agrupados en intervalos dados.</li> </ol> </li> <li>3. Representación gráfica de estadísticas <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Diagramas de barras.</li> <li>3.2. Histogramas.</li> <li>3.3. Diagramas de sectores.</li> <li>3.4. Diagrama de caja y bigotes.</li> <li>3.5. Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas.</li> <li>3.6. Interpretación de gráficas.</li> </ol> </li> <li>4. Parámetros estadísticos <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Media aritmética.</li> <li>4.2. Mediana (intervalo mediano), cuartiles.</li> <li>4.3. Moda (intervalo modal).</li> <li>4.4. Recorrido o rango.</li> </ol> </li> <li>5. Tablas de doble entrada <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Interpretación de los datos contenidos en tablas de doble entrada.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		

B5.C1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.

B5.C2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

<b>Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara</b>	<b>Matemáticas 2º de ESO</b>	
<b>Trimestre II</b>	<b>UD 5: Polinomios.</b>	<b>Bloques de contenido 1 y 2</b>
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenguaje algebraico             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Utilidad del álgebra.</li> <li>1.2. Generalizaciones.</li> <li>1.3. Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico y viceversa.</li> <li>1.4. Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.</li> </ol> </li> <li>2. Expresiones algebraicas             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Monomios. Elementos: coeficiente, grado.</li> <li>2.2. Monomios semejantes.</li> <li>2.3. Polinomios. Elementos y nomenclatura. Valor numérico.</li> </ol> </li> <li>3. Operaciones con polinomios             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Suma y resta de polinomios.</li> <li>3.2. Opuesto de un polinomio.</li> <li>3.3. Producto de polinomios.</li> <li>3.4. Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas.</li> <li>3.5. Productos notables.</li> <li>3.6. Extracción de factor común.</li> <li>3.7. Aplicación del factor común y de los productos notables en la descomposición factorial y en la simplificación de fracciones algebraicas.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
<p>B2.C6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p>		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas 2º de ESO	
Trimestre II	UD 6: Ecuaciones y Sistemas.	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecuaciones <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identificación. Diferencia entre ecuación e identidad.</li> <li>1.2. Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones.</li> </ol> </li> <li>2. Ecuaciones de primer y segundo grado <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Soluciones de una ecuación.</li> <li>2.2. Transposición de términos.</li> <li>2.3. Reducción de miembros en ecuaciones.</li> <li>2.4. Eliminación de denominadores. Razonamiento.</li> <li>2.5. Resolución de ecuaciones de primer grado.</li> <li>2.6. Resolución de ecuaciones de segundo grado. Completas (fórmula) e incompletas.</li> <li>2.7. Número de soluciones de una ecuación de segundo grado completa. Discriminante.</li> </ol> </li> <li>3. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado.</li> <li>3.2. Asignación de la incógnita.</li> <li>3.3. Codificación de los elementos de un problema en lenguaje algebraico.</li> <li>3.4. Resolución. Interpretación y crítica de la solución.</li> </ol> </li> <li>4. Sistema de ecuaciones lineales. Concepto. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Soluciones de una ecuación lineal.</li> <li>4.2. Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones.</li> <li>4.3. Representación gráfica.</li> <li>4.4. Sistema de ecuaciones lineales. Solución de un sistema.</li> <li>4.5. Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>4.6. Clasificación de sistemas según sus soluciones. Determinados, indeterminados, incompatibles.</li> <li>4.7. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico. Métodos de sustitución, reducción e igualación.</li> </ol> </li> <li>5. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.</li> <li>5.2. Codificación algebraica del enunciado (sistemas de ecuaciones lineales).</li> <li>5.3. Resolución del sistema.</li> <li>5.4. Interpretación y crítica de la solución.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		

B2.C7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara		Matemáticas 2º de ESO	
Trimestre III		UD 7: Funciones y Gráficas	Bloques de contenido 1 y 4
<b>Objetivos</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.</li> <li>3. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</li> </ol>			
<b>Contenidos</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las funciones y sus elementos             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas, asignación de valores <math>y</math> a valores <math>x</math>.</li> <li>1.2. Elaboración de la gráfica dada por un enunciado.</li> <li>1.3. Definición de función.</li> <li>1.4. Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen.</li> <li>1.5. Crecimiento y decrecimiento de funciones.</li> <li>1.6. Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes.</li> <li>1.7. Lectura y comparación de gráficas.</li> <li>1.8. Funciones dadas por tablas de valores.</li> <li>1.9. Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores.</li> <li>1.10. Funciones dadas por una expresión analítica.</li> </ol> </li> <li>2. Funciones lineales             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Funciones de proporcionalidad del tipo <math>y = mx</math>.</li> <li>2.2. Pendiente de una recta.</li> <li>2.3. Deducción de las pendientes de rectas a partir de representaciones gráficas o a partir de dos de sus puntos.</li> <li>2.4. Las funciones lineales <math>y = mx + n</math>.</li> <li>2.5. Pendiente y ordenada en el origen. Determinación de la ecuación de una recta dadas la pendiente y la ordenada en el origen.</li> <li>2.6. Representación de una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta representada sobre papel cuadrículado.</li> <li>2.7. La función constante <math>y = k</math>.</li> </ol> </li> </ol>			
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>			
<p>B4.C2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>B4.C3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA.</p> <p>B4.C4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p>			

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas 2º de ESO	
Trimestre III	UD 8: Geometría del Triángulo	Bloques de contenido 1 y 3
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorema de Pitágoras <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.</li> <li>1.2. Aplicaciones del teorema de Pitágoras: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.</li> <li>▪ Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.</li> <li>▪ Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>2. Figuras semejantes <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones.</li> <li>2.2. Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.</li> <li>2.3. Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.</li> </ol> </li> <li>3. Semejanza de triángulos <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Triángulos semejantes. Condiciones generales.</li> <li>3.2. Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.</li> <li>3.3. La semejanza entre triángulos rectángulos.</li> <li>3.4. El teorema del cateto.</li> <li>3.5. El teorema de la altura.</li> </ol> </li> <li>4. Aplicaciones de la semejanza <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra.</li> <li>4.2. Otros métodos para calcular la altura de un objeto.</li> <li>4.3. Construcción de una figura semejante a otra.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
<p>B3.C3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p> <p>B3.C4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.</p>		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas 2º de ESO	
Trimestre III	UD 9: Geometría del Espacio	Bloques de contenido 1 y 3
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.).</li> </ol>		

2. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

### **Contenidos**

1. Poliedros
  - 1.1. Características. Elementos: caras, aristas y vértices.
  - 1.2. Prismas.
    - Clasificación de los prismas según el polígono de las bases.
    - Desarrollo de un prisma recto. Área.
  - 1.3. Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo caso particular.
    - Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro.
  - 1.4. Pirámides: características y elementos.
    - Desarrollo de una pirámide regular. Área.
    - Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide.
  - 1.5. Los poliedros regulares. Tipos.
    - Descripción de los cinco poliedros regulares.
2. Cuerpos de revolución
  - 2.1. Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje.
  - 2.2. Identificación de la figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución.
  - 2.3. Cilindros rectos y oblicuos.
    - Desarrollo de un cilindro recto. Área.
  - 2.4. Los conos.
    - Identificación de conos. Elementos y su relación.
    - Desarrollo de un cono recto. Área.
  - 2.5. El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono.
    - Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie.
  - 2.6. La esfera.
    - Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.
    - La superficie esférica.
    - Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.
3. Secciones en los cuerpos geométricos
  - 3.1. Secciones en los poliedros.
  - 3.2. Secciones en los cuerpos de revolución.
4. Cálculo de volúmenes.
  - 4.1. Principio de Cavallieri
  - 4.2. Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes.
  - 4.3. Volumen de cuerpos geométricos.
  - 4.4. Volumen de prismas y cilindros
  - 4.5. Volumen de conos.
  - 4.6. Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.
  - 4.7. Volumen de la esfera y cuerpos asociados.
5. Resolución de problemas que impliquen el cálculo de áreas y volúmenes

**Criterios de evaluación. Competencias Clave**

B3.C5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.

B3.C6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP,CEC.

### 3.2.2. Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas en 4º ESO

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO	
Trimestre I	UD1: Números reales.	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<p>1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.</p> <p>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.</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p><i>Repaso: Números enteros: El conjunto de los números enteros: enteros positivos, el cero, enteros negativos. Valor absoluto. Opuesto de un número entero. Operaciones con números enteros. Suma y resta de números enteros. Multiplicación y división de números enteros. Prioridad de las operaciones.</i></p> <p>1. Números racionales.</p> <p>1.1. Expresión decimal de una fracción.</p> <p>1.2. El conjunto de los números racionales.</p> <p>1.3. Cálculo de la fracción generatriz.</p> <p>1.4. Representación y ordenación de números racionales.</p> <p>2. Números irracionales.</p> <p>2.1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.</p> <p>2.2. Números irracionales.</p> <p>2.3. Representación de números en la recta real.</p> <p>3. Números reales.</p> <p>3.1. Intervalos.</p> <p>3.2. Valor absoluto e intervalos.</p> <p>4. Aproximación y error.</p> <p>4.1. Aproximación: por defecto y por exceso. Redondeo y truncamiento.</p> <p>4.2. Error absoluto y relativo de una aproximación. Cifras significativas.</p> <p>5. Resolución de problemas.</p> <p>6. Potencias.</p> <p>6.1. Potencias de exponente entero.</p> <p>6.2. Potencias de exponente fraccionario y su relación con los radicales.</p> <p>6.3. Operaciones y propiedades.</p> <p>6.4. Jerarquía de operaciones.</p> <p>7. Raíces.</p> <p>7.1. Simplificación y extracción de factores de radicales relacionada con las potencias de exponente fraccionario.</p> <p>7.2. Introducción de factores dentro de un radical.</p> <p>7.3. Producto y división de radicales aplicando el m.c.m de sus índices.</p> <p>7.4. Suma y resta de radicales.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>7.5. Radical de un radical.</li> <li>7.6. Racionalización de denominadores.</li> <li>7.7. Jerarquía de operaciones.</li> <li>8. Logaritmos. <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Definición y propiedades.</li> <li>8.2. Cálculo de logaritmos sencillos.</li> </ul> </li> <li>9. Cálculo de ecuaciones logarítmicas sencillas.</li> </ul>
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>
<p>B2.C1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>B2.C2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL, CMCT, CAA, SIEP.</p>

<b>Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara</b>	<b>Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO</b>	
<b>Trimestre I</b>	<b>UD2: Polinomios y fracciones algebraicas</b>	<b>Bloques de contenido 1 y 2</b>
<b>Objetivos</b>		
1. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.		
<b>Contenidos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Polinomios <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Terminología básica para el estudio de polinomios.</li> </ul> </li> <li>2. Operaciones con monomios y polinomios <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Suma, resta y multiplicación.</li> <li>2.2. División de polinomios. División entera y división exacta. Prueba de la división.</li> <li>2.3. División de un polinomio por <math>x - a</math>. Valor de un polinomio para <math>x - a</math>. Teorema del resto.</li> <li>2.4. Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por <math>x - a</math> y para obtener el valor de un polinomio cuando <math>x</math> vale <math>a</math>.</li> </ul> </li> <li>3. Factorización de polinomios <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Factorización de polinomios. Raíces.</li> <li>3.2. Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente y con ayuda del Teorema del resto.</li> <li>3.3. Teorema del factor.</li> </ul> </li> <li>4. Divisibilidad de polinomios <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Divisibilidad de polinomios.</li> <li>4.2. Polinomios irreducibles.</li> <li>4.3. Descomposición factorial.</li> <li>4.4. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.</li> </ul> </li> <li>5. Fracciones algebraicas <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.</li> <li>5.2. Obtención de fracciones algebraicas equivalentes con igual denominador.</li> <li>5.3. Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
B2.C3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO	
Trimestre I	UD3: Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas.	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</li> <li>2. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecuaciones <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Ecuaciones de primer grado. Resolución.</li> <li>1.2. Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.</li> <li>1.3. Ecuaciones bicuadradas. Resolución.</li> <li>1.4. Ecuaciones con la incógnita en el denominador. Resolución.</li> <li>1.5. Ecuaciones con radicales. Resolución.</li> </ol> </li> <li>2. Inecuaciones <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Inecuaciones con una incógnita.</li> <li>1.2. Inecuaciones de primer y segundo grado.</li> <li>1.3. Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.</li> <li>1.4. Interpretación de las soluciones de una inecuación.</li> </ol> </li> <li>3. Sistemas de ecuaciones <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.</li> <li>3.2. Sistemas de primer grado.</li> <li>3.3. Sistemas de segundo grado.</li> <li>3.4. Sistemas con radicales.</li> <li>3.5. Sistemas con variables en el denominador.</li> </ol> </li> <li>4. Sistemas de inecuaciones <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Resolución algebraica de sistemas de inecuaciones.</li> <li>4.2. Interpretación y resolución gráfica.</li> </ol> </li> <li>5. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.</li> <li>6. Resolución de problemas <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
<p>B2.C3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>B2.C4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.</p>		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO	
Trimestre II	UD 4: Funciones	Bloques de contenido 1 y 4
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. 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</li> </ol>		

de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
<b>Contenidos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de función <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.</li> <li>1.2. Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.</li> </ol> </li> <li>2. Dominio de definición <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.</li> <li>2.2. Cálculo del dominio de definición.</li> </ol> </li> <li>3. Discontinuidad y continuidad <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.</li> <li>3.2. Tipos de discontinuidad.</li> <li>3.3. Construcción de discontinuidades.</li> </ol> </li> <li>4. Monotonía <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.</li> <li>4.2. Reconocimiento de extremos.</li> </ol> </li> <li>5. Tasa de variación media <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Tasa de variación media de una función en un intervalo.</li> <li>5.2. Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.</li> <li>5.3. Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.</li> </ol> </li> <li>6. Tendencias y periodicidad <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Reconocimiento de tendencias y periodicidades.</li> </ol> </li> <li>7. Interpretación de fenómenos descritos por funciones en cualquiera de sus distintas formas de representación.</li> </ol>
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>
B4.C1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.

<b>Dpto. Matemáticas</b> <b>IES Torre Almenara</b>	<b>Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO</b>	
<b>Trimestre II</b>	<b>UD 5: Funciones elementales</b>	<b>Bloques de contenido 1 y 4</b>
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. 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.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Función lineal <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Función lineal. Pendiente de una recta.</li> <li>1.2. Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.</li> <li>1.3. Obtención de información a partir de funciones lineales referidas a fenómenos.</li> <li>1.4. Expresión y cálculo de la ecuación punto pendiente de una recta.</li> </ol> </li> <li>2. Funciones definidas a trozos <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Funciones definidas a trozos de rectas. Representación.</li> </ol> </li> </ol>		

<p>2.2. Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.</p> <p>3. Funciones cuadráticas</p> <p>3.1. Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.</p> <p>3.2. Estudio conjunto de rectas y parábolas.</p> <p>3.3. Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.</p> <p>4. Funciones radicales</p> <p>5. Funciones de proporcionalidad inversa</p> <p>5.1. La hipérbola.</p> <p>6. Funciones exponenciales</p> <p>7. Funciones logarítmicas</p> <p>7.1. Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.</p>
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>
B4.C2. 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.

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO	
Trimestre II	UD 6: Trigonometría	Bloques de contenido 1 y 3
<b>Objetivos</b>		
<p>1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.</p> <p>2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Razones y funciones trigonométricas</p> <p>1.1. El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales.</p> <p>1.2. Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.</p> <p>1.3. Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.</p> <p>1.4. Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.</p> <p>1.5. Construcción de las funciones trigonométricas.</p> <p>2. Relaciones</p> <p>2.1. Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).</p> <p>2.2. Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°).</p> <p>2.3. Aplicación de las relaciones fundamentales.</p> <p>3. Calculadora</p> <p>3.1. Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.</p> <p>3.2. Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas.</p> <p>4. Resolución de triángulos rectángulos</p> <p>4.1. Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.</p> <p>4.2. Cálculo de distancias y ángulos.</p>		

<p>4.3. Teorema de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.</p> <p>4.4. Semejanza. Figuras semejantes.</p> <p>4.5. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>5. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</p>
--

**Criterios de evaluación. Competencias Clave**

<p>B3.C1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA.</p> <p>B3.C2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CAA.</p>
--

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO	
Trimestre III	UD 7: Geometría analítica.	Bloques de contenido 1 y 3
<b>Objetivos</b>		
1. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Vectores en el plano</p> <p>1.1. Coordenadas.</p> <p>1.2. Operaciones.</p> <p>1.3. Módulo de un vector.</p> <p>2. Puntos</p> <p>2.1. Punto medio de un segmento.</p> <p>2.2. Simétrico de un punto respecto a otro.</p> <p>2.3. Alineación de puntos.</p> <p>2.4. Cálculo de la distancia entre dos puntos.</p> <p>3. Ecuaciones de rectas</p> <p>3.1. Ecuaciones de la rectas. Paso de unas a otras.</p> <p>3.2. Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>3.3. Problemas de incidencia (pertenencia de un punto a una recta) e intersección (punto de corte de dos rectas)</p> <p>4. Ecuación de una circunferencia</p> <p>4.1. Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.</p> <p>4.2. Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada su ecuación.</p>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
B3.C3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. CCL, CMCT, CD, CAA.		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO	
Trimestre III	UD 8: Probabilidad.	Bloques de contenido 1 y 5
<b>Objetivos</b>		
1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.		

2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

**Contenidos**

- 1. Sucesos aleatorios
  - 1.1. Relaciones y operaciones con sucesos.
  - 1.2. Sucesos dependientes e independientes.
  - 1.3. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la probabilidad.
- 1. Cálculo de Probabilidades
  - 1.1. Probabilidad de un suceso.
  - 1.2. Propiedades de las probabilidades.
  - 1.3. Probabilidad condicionada.
  - 1.4. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- 2. Experiencias aleatorias
  - 2.1. Ley de Laplace.
  - 2.2. Otras técnicas combinatorias.
- 3. Experiencias aleatorias compuestas
  - 3.1. Extracciones con y sin reemplazamiento.
  - 3.2. Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades.
  - 3.3. Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades.
  - 3.4. Introducción a la combinatoria para el cálculo de probabilidades: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- 4. Resolución de problemas usando el cálculo de probabilidades.

**Criterios de evaluación. Competencias Clave**

B5.C1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. CMCT, CAA, SIEP.

B5.C2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. CMCT, CAA.

<b>Dpto. Matemáticas</b>		<b>Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. 4.º ESO</b>	
<b>IES Torre Almenara</b>			
<b>Trimestre III</b>	<b>UD 9: Estadística.</b>	<b>Bloques de contenido 1 y 5</b>	
<b>Objetivos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</li> <li>2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</li> </ul>			
<b>Contenidos</b>			

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estadística. Nociones generales <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</li> <li>1.2.Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.</li> <li>1.3.Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).</li> <li>1.4.Estadística descriptiva y estadística inferencial.</li> <li>1.5.Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas.</li> <li>1.6.Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.</li> </ol> </li> <li>2. Tablas de frecuencias <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.Elaboración de tablas de frecuencias.</li> <li>2.2.Con datos aislados.</li> <li>2.3.Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.</li> </ol> </li> <li>3. Parámetros estadísticos <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.Media, desviación típica y coeficiente de variación.</li> <li>3.2.Obtención de estos para una distribución dada por una tabla.</li> <li>3.3.Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.</li> <li>3.4.Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados y tablas con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas.</li> </ol> </li> <li>4. Diagramas de caja <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.</li> </ol> </li> <li>5. Resolución de problemas.</li> </ol>
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>
<p>B5.C3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p> <p>B5.C4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>

### 3.2.3. Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas en 4º ESO

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO	
Trimestre I	UD 1: Números Reales	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Números racionales. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Jerarquía de las operaciones.</li> <li>1.2. Expresión decimal de una fracción.</li> <li>1.3. El conjunto de los números racionales.</li> <li>1.4. Cálculo de la fracción generatriz.</li> <li>1.5. Representación y ordenación de números racionales.</li> </ol> </li> </ol>		

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Números irracionales.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.</li> <li>2.2. Números irracionales.</li> <li>2.3. Representación de números en la recta real.</li> </ol> </li> <li>3. Números reales.             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.</li> <li>3.2. Valor absoluto.</li> <li>3.3. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.</li> <li>3.4. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica.</li> </ol> </li> <li>4. Aproximación y error.             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Aproximación: por defecto y por exceso. Redondeo y truncamiento.</li> <li>4.2. Error absoluto y relativo de una aproximación. Cifras significativas.</li> </ol> </li> <li>5. Notación científica.             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Expresión en notación científica.</li> <li>5.2. Cálculos en notación científica (producto y división).</li> </ol> </li> </ol>
--

<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>
B2.C1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO	
Trimestre I	UD 2: Polinomios	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</li> <li>2. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</li> </ol>		
<b>Contenidos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lenguaje algebraico.</li> <li>2. Polinomios             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Terminología básica para el estudio de polinomios.</li> </ol> </li> <li>3. Operaciones con monomios y polinomios             <ol style="list-style-type: none"> <li>Suma, resta y multiplicación.</li> <li>División de polinomios. División entera y división exacta. Prueba de la división.</li> <li>Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por <math>x - a</math> y para obtener el valor de un polinomio cuando <math>x</math> vale <math>a</math>.</li> </ol> </li> <li>4. Desarrollo de las identidades notables.</li> <li>5. Factorización de polinomios</li> <li>6. Factorización de polinomios. Raíces.</li> <li>7. Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente y con ayuda del Teorema del resto.</li> </ol>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
B2.C2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT.		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO	
Trimestre I	UD 3: Ecuaciones y Sistemas	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>		
<p>1. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p> <p>2. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Ecuaciones</p> <p>1.1. Ecuaciones de primer grado. Resolución.</p> <p>1.2. Ecuaciones de Segundo grado completas e incompletas. Resolución.</p> <p>2. Sistemas de ecuaciones</p> <p>2.1. Resolución de sistemas de ecuaciones de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>3. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas,</p>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
<p>B2.C2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT.</p> <p>B2.C3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>		

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO	
Trimestre II	UD 4: Funciones	Bloques de contenido 1 y 4
<b>Objetivos</b>		
<p>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.</p> <p>2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p> <p>2. Estudio de una función.</p> <p>2.1. Dominio y recorrido de una función.</p> <p>2.2. Continuidad de una función.</p> <p>2.3. Función periódica.</p> <p>2.4. Simetría: Función par y función impar.</p> <p>2.5. Cortes de una gráfica con los ejes de coordenadas.</p> <p>2.6. Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos.</p> <p>2.7. Tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</p> <p>2.8. Aplicación en contextos reales.</p>		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		

B4.C1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.
B4.C2. 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.

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO	
Trimestre II	UD 5: Funciones elementales	Bloques de contenido 1 y 4
<b>Objetivos</b>		
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.		
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.		
<b>Contenidos</b>		
3. Función lineal		
3.1. Cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).		
4. Función cuadrática.		
4.1. Cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).		
5. Función de proporcionalidad inversa.		
5.1. Cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).		
6. Función exponencial.		
6.1. Cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).		
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>		
B4.C1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA.		
B4.C2. 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.		
Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara	Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO	
Trimestre II	UD 6: Geometría del plano y del espacio	Bloques de contenido 1 y 3
<b>Objetivos</b>		
1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.		
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.		
<b>Contenidos</b>		

1. Semejanza
  - 1.1. Semejanza de polígonos (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas).
  - 1.2. Razón de semejanza. Escalas.
  - 1.3. Criterios de semejanza de triángulos.
  - 1.4. Teoremas de Tales y Pitágoras.
  - 1.5. Descomposición en figuras más conocidas.
  - 1.6. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
  - 1.7. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
2. Figuras planas (triángulos, rectángulos y círculos)
  - 2.1. Perímetro y área.
  - 2.2. Figuras circulares
3. Poliedros y cuerpos de revolución (prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas).
  - 3.1. Elementos.
  - 3.2. Áreas y volúmenes
4. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
5. Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
6. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.

**Criterios de evaluación. Competencias Clave**

- B3.C1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. CMCT, CAA.
- B3.C2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

Dpto. Matemáticas IES Torre Almenara		Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO	
Trimestre I		UD 7: Proporcionalidad	Bloques de contenido 1 y 2
<b>Objetivos</b>			
1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.			
<b>Contenidos</b>			
1. Proporcionalidad. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Proporcionalidad directa, inversa y compuesta.</li> <li>1.2. Repartos directa e inversamente proporcionales.</li> <li>1.3. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> </ol>			
2. Porcentajes. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes encadenados.</li> <li>2.2. Los porcentajes en la economía.</li> <li>2.3. Resolución de problemas de porcentajes.</li> <li>2.4. Interés simple y compuesto.</li> </ol>			
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>			

B2.C1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.

<b>Dpto. Matemáticas</b> <b>IES Torre Almenara</b>		<b>Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO</b>	
<b>Trimestre III</b>		<b>UD 8: Probabilidad</b>	<b>Bloques de contenido 1 y 5</b>
<b>Objetivos</b>			
<p>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.</p> <p>2. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. CMCT, CAA.</p>			
<b>Contenidos</b>			
<p>1. Concepto de azar y de probabilidad.</p> <p>2. Frecuencia de un suceso aleatorio.</p> <p>3. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.</p> <p>4. Probabilidad simple y compuesta.</p> <p>5. Tablas de contingencia.</p> <p>6. Sucesos dependientes e independientes.</p> <p>7. Diagramas en árbol.</p>			
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>			
<p>B5.C1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p> <p>B5.C3. Calcular probabilidades simple y compuesta para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. CMCT, CAA.</p>			

<b>Dpto. Matemáticas</b> <b>IES Torre Almenara</b>		<b>Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º de ESO</b>	
<b>Trimestre III</b>		<b>UD 9: Estadística</b>	<b>Bloques de contenido 1 y 5</b>
<b>Objetivos</b>			
<p>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.</p> <p>2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p>			
<b>Contenidos</b>			
<p>1. Variables discretas y continuas.</p> <p>2. Tablas de frecuencias.</p> <p>3. Gráficos estadísticos: diagrama de barras e histograma.</p> <p>4. Medidas de centralización: media aritmética, mediana, cuartiles y moda. Características.</p> <p>5. Parámetros de dispersión: recorrido, desviación típica y coeficiente de variación. Características.</p> <p>6. Introducción a la correlación.</p>			

7. Estudio estadístico: aspectos a tener en cuenta.
<b>Criterios de evaluación. Competencias Clave</b>
B5.C1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
B5.C2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

### 3.3. Secuenciación del contenido

Los contenidos se distribuyen a lo largo del curso de la siguiente forma:

	<b>Primer trimestre</b> (15 de septiembre al 23 de diciembre)	<b>Segundo trimestre</b> (9 de enero al 31 de marzo)	<b>Tercer trimestre</b> (10 de abril al 23 de junio)
<b>Matemáticas 2ºESO</b>	Números Enteros. Potencias y Raíces.	Estadística	Funciones y Gráficas
	Fraciones y Decimales.	Polinomios	Geometría del Triángulo
	Proporcionalidad	Ecuaciones y sistemas	Geometría del Espacio
<b>Matemáticas Académicas 4º ESO</b>	Números Reales	Funciones	Geometría Analítica
	Polinomios y fracciones algebraicas.	Funciones elementales	Probabilidad
	Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas	Trigonometría	Estadística
<b>Matemáticas Aplicadas 4º ESO</b>	Números Reales	Funciones	Proporcionalidad
	Polinomios	Funciones elementales	Probabilidad
	Ecuaciones y sistemas	Geometría del plano y del espacio	Estadística

## 4. Las competencias clave 2º y 4º ESO

Las competencias clave, según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

A efectos de esta orden, las competencias clave del currículo son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

En los siguientes apartados se expone cómo se trabajará hacia la adquisición de las diferentes competencias desde esta materia. Además, y para una adquisición más eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se intentará diseñar actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

#### **4.1. Competencia lingüística**

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

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

Es la de mayor relevancia en esta materia, ya que todos sus contenidos están orientados a la adquisición de los conocimientos, destrezas y actitudes propios del razonamiento matemático: comprensión de argumentos matemáticos, comunicación mediante lenguaje matemático, etc. Además, estos aspectos deberán ser integrados con los conocimientos matemáticos adquiridos en otras materias, de forma que sean funcionales y útiles para resolver problemas en situaciones cotidianas, como por ejemplo el desarrollo de la visión espacial o el trabajo con funciones, tan importante en situaciones del mundo físico.

#### **4.3. Competencia digital**

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

#### **4.4. Aprender a aprender**

De acuerdo con esta competencia, el alumnado debe disponer de habilidades o estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida (autonomía, perseverancia, sistematización, reflexión crítica, ...) y que le faciliten construir y transmitir el conocimiento matemático. Esto supone también el hecho de que pueda integrar estos nuevos conocimientos en aquellos que ya posee, así como que pueda analizarlos teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

#### **4.5. Competencias sociales y cívicas**

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

predicción de fenómenos sociales, y por tanto en la toma de decisiones, así en el estudio de fenómenos del mundo físico.

#### **4.6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

Será el trabajo en la resolución de problemas lo que permitirá que el alumnado desarrolle habilidades intelectuales basadas en el pensamiento crítico y científico, desterrando dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia.

#### **4.7. Conciencia y expresiones culturales**

Trabajaremos con formas geométricas tanto como un elemento de expresión artística y cultural como de expresión de la belleza de las formas creadas por el ser humano o que se encuentran presentes en la naturaleza.

### **5. Contenidos de carácter transversal**

El decreto 182/2020 /2015, de 10 de noviembre, establece que sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a. El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b. El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c. La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d. El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e. El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f. El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia

y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

- g. El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h. La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i. La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j. La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k. La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l. La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

Los elementos transversales son procesos activos, permanentes y preventivos que pretenden informar y formar al alumnado. Se relacionan, pues, con su actitud ante la vida y bajo esta perspectiva tenemos que inculcarlos. Se trata de temas muy actuales que están presentes en mayor o menor grado en los medios de información social y que reclaman su presencia en la educación para poder así gozar de opinión propia y de capacidad crítica.

En el ámbito de la educación cívica, y en la medida en que la situación sanitaria lo permita, se potenciará el trabajo cooperativo y, por tanto, la responsabilidad personal en el cumplimiento de las tareas, la valoración de los distintos puntos de vista y la aceptación de decisiones colectivas. Así pues, a través de las actividades el alumnado interiorizará y elaborará normas y de esta forma avanzará en la formación de su personalidad.

La educación para el consumo es también responsabilidad de las distintas áreas y, desde el área de Matemáticas desarrollará el espíritu crítico del alumnado ante las informaciones expresadas mediante lenguajes numéricos, gráficos y estadísticos: por ejemplo podemos citar los contenidos referidos a porcentajes, descuentos, rebajas o precios con IVA o sin IVA. El estudio de gráficas y estadísticas debe contribuir también a la formación del alumno en este aspecto.

Asimismo, algunos de los contenidos de tipo estadístico promueven una actitud reflexiva ante temas relacionados con la educación ambiental, tales como la contaminación, la deforestación o la superpoblación mundial, mediante el estudio y la interpretación de gráficas y tablas de datos extraídos de distintos medios de información.

Las aplicaciones que permiten las tecnologías de la información determinan el papel fundamental que adquieren en la sociedad actual y, en consecuencia, se hace necesario el desarrollo de competencias clave por parte del alumnado en la enseñanza obligatoria. Desde el área de matemáticas se familiarizará a los alumnos con la aplicación de estas nuevas tecnologías y con los beneficios que puedan obtener con su utilización.

Se plantearán situaciones y problemas estrechamente relacionados con la educación viaria, especialmente mediante algunos problemas y situaciones de velocidad. Conviene inculcar la reflexión y la conciencia crítica ante determinados comportamientos con los vehículos, cuyas consecuencias pueden ser nefastas para uno mismo y para los demás.

Introduciremos problemas que planteen al alumnado aspectos relacionados con la educación para la salud, la igualdad entre los sexos o la educación sexual, de modo que también se pueda incitar a los alumnos a reflexionar sobre dichos contenidos. También la educación para la paz y la solidaridad tiene un tratamiento prioritario en nuestra programación por el proyecto “Escuela, espacio de paz” elaborado en nuestro Centro.

Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro y unión de culturas, es uno de los objetivos a desarrollar en el alumnado. Se realizará fundamentalmente a través del estudio, la elaboración y la interpretación de gráficas, así como el análisis de tablas de datos extraídas de distintos medios de información como, por ejemplo, el Instituto Andaluz de Estadística. También se realizarán biografías de matemáticos andaluces destacados, apreciando la contribución de cada uno de ellos a esta disciplina y conociendo circunstancias personales, costumbres, etc.

Es muy importante también tratar como tema transversal todo lo referente al COVID-19, tanto en lo referente al lado afectivo y de acompañamiento en cuanto a diversas situaciones difíciles que el alumnado pueda estar atravesando a lo largo del presente curso académico, como desde el punto de vista científico-matemático. Por tanto, es interesante, en la medida de lo posible, llevar a cabo diferentes actividades destinadas a conocer este virus y a trabajar el análisis de datos epidemiológicos:

- Más específicamente desde la materia de biología en 1º de ESO, al estudiar el bloque de microorganismos.
- Análisis de datos que se llevan a cabo al trabajar conceptos de estadística en las unidades correspondiente a dicho bloque de contenido.
- Análisis de gráficas de datos y crecimientos exponenciales durante el trabajo en las unidades del bloque de funciones.

## 6. Metodología

### 6.1. Orientaciones y estrategias metodológicas

Teniendo en cuenta y contextualizando las estrategias metodológicas propuestas en la orden del 15 de enero para las diversas materias, la metodología que consideramos más idónea para alcanzar los objetivos mencionados en el apartado 2 debe ser activa e investigativa, con el fin de conseguir aprendizajes significativos. Algunas consideraciones que debemos tener en cuenta:

- Se deben evitar los ejercicios excesivamente mecánicos y el abuso de fórmulas, así como fomentar el hábito de trabajo (individual y en grupo), la curiosidad y el interés por buscar explicaciones lógicas.
- El conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas, que trabajamos en la introducción del tema, sirve para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Es necesario que las matemáticas sean presentadas como un instrumento para explicar la realidad, por ello es importante que se parta de planteamientos y situaciones reales. Que el concepto *matemáticas fuera del aula* no se quede en acciones puntuales, sino que llegue a convertirse en algo más habitual.
- Se presentarán los nuevos conceptos fundamentándolos a través de situaciones que manifiesten su interés práctico y funcional, y se profundizará en su conocimiento, manejo y propiedades a través de la resolución de problemas. El alumnado debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.
- Ha de hacerse también hincapié en el desarrollo de la competencia de comunicación lingüística, ya que sin ella es imposible que el alumnado sea capaz de descifrar los enunciados de los problemas que pretende resolver o explicar el proceso llevado a cabo en la resolución de dichos problemas.
- Se potenciará el interés del alumnado, incrementando su motivación, a través de:
  1. Variedad de situaciones didácticas (un problema real, un trabajo, una iniciativa de un alumno, un acontecimiento, una noticia, ...)
  2. Diversidad de recursos, haciendo especial énfasis en el uso de las TIC, pizarra digital o tablets.
  3. Establecer la utilidad de los conocimientos adquiridos y su utilidad para explicar

situaciones problemáticas.

4. Resaltar las actitudes positivas del alumnado y las iniciativas y sugerencias de algunos de ellos. Facilitar la comunicación. Hacerles ver claramente que de los errores siempre se aprende y que hay diferentes formas de ver las cosas.
- Partir de los conocimientos previos para anclar sobre ellos los nuevos conocimientos.
  - Procurar que los alumnos sean ordenados y metódicos con sus cuadernos: invitar a hacer resúmenes e índices de las unidades didácticas.
  - Facilitar la discusión con criterios matemáticos y el planteamiento de diferentes formas de resolver los problemas.
  - Asumir la diversidad y respetar el ritmo de trabajo personal.

## **6.2. Actividades de ampliación, refuerzo y recuperación**

Uno de los aspectos fundamentales del sistema educativo es el tratamiento a la diversidad, de manera que se dé respuesta a todo el alumnado en función de sus capacidades. En nuestra área el punto de partida nos lo dará el análisis inicial de los grupos, el estudio de los informes y los primeros contactos con los alumnos en el aula.

Para abordar el tratamiento a la diversidad, tendremos muy en cuenta lo siguiente:

- Que no todo el alumnado aprende con la misma facilidad.
- Que no todo el alumnado está igualmente motivado.
- Que no todos aprenden de la misma forma: a unos les cuesta mantener un nivel de atención, unos prefieren trabajar individualmente, otros en grupo...

Con el fin de responder a tal diversidad, las actividades programadas se diseñarán a tres niveles:

- Actividades básicas, comunes para todos los alumnos del grupo y que persiguen el desarrollo de los contenidos mínimos exigidos en el proyecto curricular. Estas actividades se harán individualmente, en pequeño o gran grupo.
- Actividades de ampliación destinadas al alumnado que haya asimilado los contenidos y alcanzado los objetivos satisfactoriamente, así como actividades de profundización e investigación dirigidas al alumnado de altas capacidades.
- Actividades de refuerzo dirigidas a alumnos que no hayan cubierto satisfactoriamente los contenidos y objetivos mínimos.

## **7. Plan de fomento de la lectura**

De acuerdo con las instrucciones de 24 de julio de 2013, de la dirección general de innovación educativa y formación del profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia lingüística, tanto a nivel de centro como de departamento se

llevará a cabo lo descrito en los siguientes apartados.

## 7.1. Plan de fomento de la lectura

Los centros deberán garantizar en la práctica docente de todas las materias un tiempo dedicado a la lectura en todos los cursos de la etapa. Por ello, y en el conjunto del centro, se leerá 10 minutos al comienzo de la clase cuando nuestra materia coincida con unos de los tramos horarios propuestos para la lectura. Los tramos propuestos para la lectura son dos: el primer tramo comprende las tres primeras horas y el segundo tramo las tres horas después del recreo. Por tanto, las horas de lectura rotarán por meses conforme a lo siguiente: el primer mes se leerá a 1ª y a 4ª hora, el segundo mes a 2ª y a 5ª hora y el tercer mes a 3ª y a 6ª, comenzando un nuevo ciclo el cuarto mes.

## 7.2. Contribución al desarrollo de la expresión oral y escrita

Desde las materias de Matemáticas en particular, se realizarán actividades encaminadas a desarrollar la expresión oral y escrita. La lectura y comprensión de un simple problema suele ocasionar grandes dificultades a nuestro alumnado y, por otra parte, un gran número de ellos parecen desligar un texto escrito del ámbito matemático. Además, no sólo se trata de analizar matemáticamente un texto, también pretendemos ampliar el campo de estudio cuando se tiene que interpretar una tabla o un gráfico, tan habituales en medios escritos (periódicos, libros de texto, revistas, facturas, etc.) o visuales, como la televisión o Internet.

Los objetivos a lograr son:

- Comprender lo que se lee: hacer una lectura razonada.
- Interpretar un texto escrito con datos numéricos o gráficos. Abrir fronteras de conocimiento.
- Analizar la información. Saber con qué datos contamos y el porqué de esos datos.
- Seleccionar la información. A veces se nos da más información de la necesaria. Hay que simplificar la información.
- Hacer inferencia sobre lo leído. Aprender a deducir.

Para ello se llevarán a cabo actividades de diferente tipo

- **Actividades en las que el alumnado debe leer:** se propondrá, al menos, una lectura al trimestre. Se tratará de una lectura comprensiva que versará sobre la materia e irá acompañada de una serie de actividades. Esta ficha de lectura será de carácter obligatorio para todo el alumnado.

Las lecturas propuestas son las siguientes:

	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
1º ESO	<i>Malditas matemáticas</i>	<i>¡Ojalá no hubiera números!</i>	<i>Cuentos por teléfono</i>
2º ESO	<i>En números rojos</i>	<i>Póngame un kilo de matemáticas</i>	<i>Pitágoras</i>
3º ESO	<i>El día de Pi</i>	<i>El asesino del</i>	<i>Hipatia de Alejandría</i>

		<i>profesor de matemáticas</i>	
<b>4º ESO</b>	<i>El código Da Vinci</i>	<i>El hombre que calculaba</i>	<i>El principito</i>

- **Actividades en las que el alumnado debe escribir:** las actividades que acompañan a la ficha de lectura obligatoria mencionada anteriormente permiten al alumnado expresarse por escrito: resumir la lectura, razonar determinadas cuestiones, dando su opinión sobre un tema, exponer información que hayan buscado, etc. Así mismo, en la resolución de cualquier problema, el alumnado deberá escribir explícitamente las argumentaciones, procedimientos de resolución y resultado, así como, en el caso que proceda, la interpretación de la solución.
- **Actividades en las que el alumnado debe expresarse oralmente:** el alumnado trabajará la expresión oral diariamente en el aula, bien a través de cuestiones que se le hagan o bien en la realización de actividades, expresando con sus propias palabras el contenido de un problema y el objetivo de este, exponiendo el proceso de resolución de la actividad que se está trabajando o justificando si la solución del ejercicio o problema es válida.

### 7.3. Lecturas recomendadas

Además de las fichas planteadas en el apartado anterior, se proponen una serie de lecturas para ser utilizadas a lo largo del curso, por ejemplo, en las sesiones introductorias de cada tema o como refuerzo o ampliación para ciertos alumnos.

<b>1ºESO</b>	<b>2ºESO</b>	<b>3ºESO</b>	<b>4ºESO</b>
<i>Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números. Autor: Carlo Frabetti. Editorial Alfaguara Ediciones.</i>	<i>El palacio de las cien puertas. Autor: Carlo Frabetti. Editorial SM.</i>	<i>Planilandia. Autor: Edwin A. Abbott. Editorial Laertes.</i>	<i>El diablo de los números. Autor: Hans Magnus Enzensberger. Editorial Ediciones Siruela.</i>
<i>¡Ojalá no hubiera números! Autor: Esteban Serrano Marugán.</i>	<i>La princesa triste. Autor: Carlo Frabetti.</i>	<i>Cartas a una joven matemática. Autor: Ian Stewart.</i>	<i>El curioso incidente del perro a medianoche. Autor: Mark Haddon.</i>
<i>El futbolista que solo sabía una fórmula Autor: Sergio Guirado Vicente</i>			

## 8. Materiales y recursos

### 8.1. Materiales y recursos

Utilizaremos todos los materiales didácticos disponibles, tanto los que hay en el centro (pizarra, fotocopiadora, transparencias, cañón proyector, ...) como los aportados por el propio alumnado relacionado con la vida cotidiana (facturas de electricidad, noticias e informaciones aparecidas en periodísticos o revistas, útiles de la casa, ...).

En cuanto a los libros de texto, emplearemos los siguientes:

- 1º ESO: Matemáticas 1º ESO, Editorial SM (Andalucía).
- 2º ESO: Matemáticas 2º ESO, Editorial Oxford Educación (Andalucía).
- 3º ESO: Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas 3º ESO, Editorial SM (Andalucía).
- 4º ESO:
  1. Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas 4º ESO, Editorial Oxford Educación (Andalucía).
  2. Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 4º ESO, Editorial Oxford Educación (Andalucía).

También utilizaremos otros recursos:

- La pizarra tradicional y la pizarra digital.
- Libros de texto de diferentes editoriales.
- Libros sobre estrategias para resolver problemas.
- Cuadernos de refuerzo y fichas de trabajo.
- Material fotocopiable diverso.
- Libros de lectura diversos.
- Calculadoras científicas.
- Materiales manipulativos (figuras o cuerpos geométricas, geoplanos, dados, cubo de Rubik, Tangram).
- El entorno como herramienta básica.
- Artículos de revistas y periódicos.
- Libros de consulta.
- Ordenadores.
- Internet.
- Página web del centro.

En cuanto a enlaces web, destacamos los siguientes:

- [www.leer.es](http://www.leer.es) (web del ministerio de educación, cultura y deporte con lecturas del área de matemáticas).
- [www.descartes.cnice.mec.es](http://www.descartes.cnice.mec.es)
- [www.matematicas.net](http://www.matematicas.net) (ejercicios, exámenes, juegos, enlaces).
- [www.aulademate.com](http://www.aulademate.com) (desde unidades didácticas de matemáticas, hasta foros y

- descargas de juegos matemáticos).
- <http://masmates-igv.blogspot.com/> (actividades interactivas, videos, juegos, curiosidades matemáticas).
  - <http://www.thatquiz.org/es/> (actividades interactivas ordenadas por bloques temáticos).
  - <http://www.bbc.co.uk/schools/ks3bitesize/maths> (ejercicios, apuntes, juegos en inglés).
  - <http://www.emathematics.net/index.php> (ejercicios, apuntes, juegos en inglés).
  - <http://www.mathplayground.com/mathvideos.html> (videos matemáticos en inglés).
  - [www.amolasmates.com](http://www.amolasmates.com) (ejercicios, exámenes, juegos, enlaces).
  - [www.ematematicas.com](http://www.ematematicas.com)
  - [www.superprof.es](http://www.superprof.es)
  - [www.aula21.net/primeramatematicas.htm](http://www.aula21.net/primeramatematicas.htm)

## **8.2. Herramientas GSuite**

El alumnado de nuestro centro tiene una cuenta Gsuite con la cual puede acceder a servicios como el correo electrónico, Google Classroom y Google Meet, así como a otros recursos de GSuite para centros educativos.

Estas herramientas, sobre todo el correo y el Classroom, se integrarán a lo largo del curso dentro de la forma de trabajo habitual con nuestro alumnado.

## **8.3. Utilización de los recursos TIC**

El IES Torre Almenara pertenece al Plan de Centros TIC, dentro del marco de desarrollo e incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación al sistema educativo. Se trabajará con el alumnado usando distintos programas informáticos de uso común para la elaboración de tablas, gráficos, textos; así como realizar consultas a distintas páginas web.

El centro, en el actual curso, dispone de pizarras digitales en la mayoría de las aulas de Educación Secundaria Obligatoria. Además, el centro dispone de ordenadores y tablets que pueden ser transportados a las aulas. Con esto se pretende potenciar la adquisición de la competencia digital.

# **9. Atención a la diversidad**

## **9.1. Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo**

Los componentes del Departamento observarán al alumnado, preferentemente durante el primer trimestre, para detectar alguna anomalía y, en estos casos, comunicarlo al Departamento de Orientación para que, conjuntamente, se realicen y pongan en práctica las adaptaciones que se estimen oportunas. Estas adaptaciones se irán modificando cuantas veces se estimen oportunas por los dos departamentos.

El proceso a seguir cuando se detecte alguna anomalía se puede ver reflejado en el siguiente esquema:

1. El alumno presenta dificultades de aprendizaje en un momento determinado. Ante tal situación, el profesor pone en práctica medidas de refuerzo e incluso una adaptación no significativa.
2. El alumno presenta un déficit detectado por informes previos. Ante esta situación tenemos:
  - a) Nueva evaluación psicopedagógica que determine las necesidades educativas.
  - b) Realización de un informe.
  - c) Basándose en el informe, tomar una de estas dos vías: adaptaciones curriculares significativas y/o adaptaciones de acceso al currículo. Tomando uno de los dos caminos tendremos el seguimiento de las vías anteriores tanto para un caso como para el otro expuesto.

Como se ha comentado, todas estas cuestiones referentes a la atención a la diversidad se desarrollarán conjuntamente con el Departamento de Orientación y bajo la supervisión del mismo.

Sin menoscabo de lo anterior y dadas las características del centro, con la llegada continua de nuevo alumnado a lo largo del curso, a menudo con dificultades de aprendizaje, se tendrán en cuenta las características del alumnado a la hora de plantear las actividades a realizar, primando la atención individualizada y adaptando las programaciones en los casos particulares en los que todo un grupo, y no solo un alumno o alumna, lo requiera.

## **9.2. Optatividad**

Uno de los aspectos que aborda la diversidad es el tratamiento de la opcionalidad. En nuestro centro existen las siguientes materias optativas en Matemáticas:

- Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas y Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas en 4º ESO.
- Programa de Refuerzo en 4º ESO.

Además, el departamento de Matemáticas participa en el Proyecto Bilingüe (inglés) con todas las materias de Matemáticas.

## **9.3. Programas de Refuerzo del Aprendizaje**

### **9.3.1. Programa de Refuerzo de Matemáticas**

El departamento de Matemáticas, durante el presente curso, tiene asignada dos horas dedicada a impartir Refuerzo de Matemáticas en 4º de ESO.

Las profesoras que impartan la materia troncal estarán en contacto directo, en las reuniones de departamento o en cualquier otro momento, con la docente que imparte el Refuerzo de Matemáticas para transmitir la correspondiente información, propiciando así el refuerzo de los contenidos más difíciles y procurando solventar, en la medida de lo posible, las dificultades de aprendizaje que presenten los alumnos de refuerzo, manteniendo una atención más personalizada del alumnado.

### 9.3.1.1. Alumnado

El alumnado que accede preferentemente al programa de refuerzo son los siguientes:

- Alumnado que tienen ACI significativa.
- Durante el curso o cursos anteriores ha cursado PMAR y está actualmente en un curso ordinario, presentando las dificultades académicas inherentes a dicho paso (en el refuerzo de materias de 4º).

### 9.3.1.2. Objetivos

Estos programas van dirigidos a asegurar los aprendizajes de Matemáticas o superar dificultades en dicha materia.

El objetivo general de estos programas es reforzar (dependiendo de las necesidades del discente) los objetivos y contenidos vistos en el correspondiente curso. Para aquellos alumnos que lo requieran, reforzarán contenidos de cursos inferiores, ya sea por tener la asignatura pendiente o por presentar dificultades en ciertos aspectos básicos y necesarios para superar los nuevos contenidos.

### 9.3.1.3. Contenidos y temporalización

El alumnado que cursa esta materia presenta dificultades para asimilar los contenidos del área de Matemáticas. Las clases de esta asignatura se dedicarán a apoyo y complemento de las clases de Matemáticas del nivel correspondiente y estos contenidos servirán solo de referencia para las clases de refuerzo. Por lo tanto, en esta materia no hablaremos de “Contenidos Mínimos”.

PROGRAMA DE REFUERZO DE 4º ESO (MATEMÁTICAS APLICADAS)		
Trimestres	Unidades didácticas	Título: Nombre
1º	1	Números reales.
	2	Polinomios.
	3	Ecuaciones y sistemas.
2º	4	Funciones.
	5	Funciones elementales.
	6	Geometría del plano y del espacio.
3º	7	Proporcionalidad.
	8	Probabilidad.
	9	Estadística.

NOTA: esta previsión estará siempre condicionada por el ritmo de la materia de referencia, a la que pretende reforzar.

### 9.3.1.4. Metodología

Debido a las características propias de las asignaturas de refuerzo de Matemáticas, se llevará a cabo una metodología activa y participativa. También será fundamental el trabajo de motivación hacia el alumnado, por lo que se fomentará el aprendizaje y el trabajo cooperativos.

Se utilizará una amplia gama de actividades para atender a la individualización de cada discente con objeto de responder a sus necesidades. Además, se realizarán actividades que el alumnado pueda relacionar con su vida cotidiana, tareas especialmente motivadoras que busquen alternativas metodológicas al programa curricular de la materia troncal. Se trabajará especialmente con actividades equivalentes a las propuestas por el libro de la materia de Matemáticas. Además, se realizarán, cuando sea posible, actividades interactivas por medio del uso de las TICs, que resultan bastantes motivadoras y ayudan al alumnado a comprender y afianzar mejor los contenidos de la materia.

No se añadirán contenidos adicionales a los vistos en el correspondiente curso. Se podrán realizar pruebas escritas si el profesor lo estimara conveniente.

### **9.3.1.5. Instrumentos de evaluación y calificación**

Los instrumentos de evaluación generales serán ante todo la actitud positiva y el esfuerzo para superar las dificultades, la participación en la dinámica de clase, el trabajo y aprovechamiento en clase y la muestra de interés y motivación.

La materia tiene una orientación eminentemente práctica, de manera que la evaluación se desarrollará en función del trabajo y la actitud del alumno en el aula, valorados a través de:

- La observación periódica del trabajo del alumnado, que aporta datos sobre el método de trabajo, nivel de expresión escrita, hábitos de trabajo, organización, dificultades, autoexigencia, perseverancia en el trabajo, etc.
- La observación en el aula proporciona información sobre procesos de trabajo, interés, motivación, atención, concentración, nivel de comprensión, participación en el trabajo en grupo y su papel en éste, expresión oral, etc.

### **9.3.1.6. Criterios de evaluación**

- Comprender e interpretar distintas formas de expresión y utilizarlas correctamente en diferentes situaciones y contextos de la vida real.
- Desarrollar estrategias de resolución de problemas y consolidarlas como método de trabajo individual y colectivo.
- Desarrollar y utilizar el razonamiento en planteamientos matemáticos, científicos y en situaciones de la realidad cotidiana.
- Resolver situaciones y problemas de su medio realizando operaciones aritméticas, utilizando fórmulas sencillas y aplicando algoritmos.
- Valorar sus propias capacidades y desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.
- Trabajar diariamente, participar y esforzarse en la realización de actividades en el aula.
- Mantener una actitud positiva y participativa, trabajando en grupo.
- Mostrar interés por la materia que se está estudiando.
- Atender a las explicaciones del profesor y preguntar por las dudas que surjan.
- Participar activamente en la corrección de actividades.

### **9.3.2. Programa de refuerzo del aprendizaje para el alumnado que no haya promocionado**

Para atender al alumnado que permanece durante un año más en el mismo curso, y con el fin de que pueda superar las dificultades detectadas el curso anterior, los miembros de este departamento llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Entrevistas periódicas con dicho alumnado, con el fin de hacer un seguimiento exhaustivo del grado de superación de las dificultades a partir de la evaluación inicial.
- De ser necesario, realización por parte del alumnado de ejercicios de refuerzo de la materia.

### **9.3.3. Programa de refuerzo para el alumnado que promocione sin haber superado la materia**

El alumnado con la materia de Matemáticas pendiente de cursos anteriores podrá recuperarla durante el presente curso. Para ello, se propone la recuperación de estas materias pendientes en dos partes, llevándose a cabo la primera en el mes de enero y la segunda en el mes de abril.

Es criterio del departamento que en cada una de estas partes el alumnado:

1. Realice unas **fichas de trabajo** (propuesto por el departamento) llamadas **TAREA 1** (a entregar en enero) y **TAREA 2** (a entregar en abril). Estas fichas estarán a su disposición en el Classroom de la clase. Los contenidos de las actividades propuestas se basarán en los contenidos y criterios de evaluación trabajados a lo largo del curso 2020/21. Estas fichas de trabajo supondrán un 30% de la calificación final.
2. Realice dos pruebas escritas (una en enero y otra en abril) basadas en los contenidos trabajados en cada una de las fichas anteriores. Asimismo, cada prueba escrita versará sobre los contenidos y criterios de evaluación trabajados a lo largo del curso 2020/21. Estas pruebas escritas supondrán un 70% de la calificación final.

El profesorado que imparta Matemáticas durante el presente curso supervisará periódicamente la realización de los trabajos por parte del alumno o alumna, facilitándole la resolución de las dudas que puedan surgirle. Para ello, concertará con la alumna o alumno revisiones de la parte del trabajo realizada.

A continuación, se detallan las fechas de entrega de las fichas de trabajo y de las pruebas escritas correspondientes a cada una de las partes en las que se va a dividir la recuperación.

#### **PRIMERA PARTE DE LA RECUPERACIÓN (ENERO):**

- **Entrega de los ejercicios:** último día para la entrega de la Tarea 1, en Classroom: lunes 16 de enero. No se aceptarán tareas entregadas fuera de plazo.
- **Fechas de las pruebas escritas:** el alumnado realizará la prueba escrita en su clase actual, los siguientes días y en el horario correspondiente a la materia durante el curso escolar.

CURSO A RECUPERAR	FECHA/HORA DE LA PRUEBA
1º ESO	Martes 24 Enero
2º ESO	Miércoles 25 Enero
3º ESO ACADÉMICAS	Miércoles 25 Enero
3º ESO APLICADAS	Miércoles 25 Enero
3º DIVER	Miércoles 25 Enero

### **SEGUNDA PARTE DE LA RECUPERACIÓN (ABRIL):**

- **Entrega de los ejercicios:** último día para la entrega de Tarea 2 en Classroom lunes 17 de abril. No se aceptarán tareas entregadas fuera de plazo.
- **Fechas de las pruebas escritas:** El alumnado realizará la prueba escrita en su clase actual, los siguientes días y en el horario correspondiente a la materia durante el curso escolar.

CURSO A RECUPERAR	FECHA/HORA DE LA PRUEBA
1º ESO	Martes 25 Abril
2º ESO	Miércoles 26 Abril
3º ESO ACADÉMICAS	Miércoles 26 Abril
3º ESO APLICADAS	Miércoles 26 Abril
3º DIVER	Miércoles 26 Abril

Se considerará superada la materia pendiente si se dan algunos de los siguientes casos:

1. Obtiene una nota final (haciendo la media de la calificación final de cada una de las dos partes) mayor o igual a 5 con la ponderación anteriormente indicada.
2. Aprueba los dos primeros trimestres de la materia de Matemáticas del curso actual y entrega de manera satisfactoria las dos fichas de ejercicio
3. Si se dan simultáneamente las siguientes circunstancias:
  - Obtiene en la materia de Matemáticas del curso actual una calificación mayor o igual a 5.
  - Al menos el 50% de los criterios de evaluación de la materia de Matemáticas pendiente están contemplados en los criterios de evaluación de la materia de Matemáticas del curso actual.

**NOTA IMPORTANTE:** La copia o el intento de copia (tanto de cualquier compañero o compañera como de cualquier elemento escrito) conllevará la calificación de un cero en la

tarea o prueba escrita correspondiente.

### 9.3.4. Plan de recuperación de la materia propia del curso

El alumnado que obtenga una calificación menor a 5 antes de la finalización del curso en junio, podrá presentarse a la prueba escrita para recuperar la asignatura a mediados de junio.

El alumnado anteriormente citado, sólo tendrá que recuperar las unidades didácticas que haya suspendido, teniendo como referencia para la evaluación los criterios de evaluación específicos de dichas unidades. Es decir, realizará una prueba escrita basada en los contenidos y criterios de evaluación de todas las unidades que ha suspendido.

La copia o el intento de copia (tanto de cualquier compañero o compañera como de cualquier elemento escrito) en cualquiera de las pruebas escritas realizadas a lo largo del curso conllevará la calificación de 0 en dicha prueba.

## 10. Interdisciplinariedad

El Departamento intentará realizar con otros departamentos, en la medida de lo posible, actividades interdisciplinares, ya que un problema u objeto de estudio se puede observar desde distintos puntos de vista, siendo necesaria una visión global para un aprendizaje real. En concreto, se tratará de realizar actividades en coordinación con los departamentos del Área Científico-Tecnológica, sin descartar las colaboraciones con el profesorado de otros departamentos.

Dentro del programa de bilingüismo, se han establecido unas unidades didácticas integradas que se desarrollarán en coordinación con otras materias lingüísticas (AL) y no lingüísticas (ANL):

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO
1º Trimestre	<b>Water</b> 21-25 noviembre	<b>The surroundings of our school</b> 21-25 noviembre	<b>We are what we eat</b> 24-28 octubre	<b>Industrial Revolution</b> 28 noviembre-2 diciembre
2º Trimestre	<b>Climate action</b> 20-24 marzo	<b>Women Science</b> in 20-24 febrero	<b>World Population</b> 23 -27 enero	<b>Colonialism/ Imperialism</b> 6-10 marzo
3º Trimestre	<b>Animals/Fables</b> 24-28 abril	<b>This is Europe</b> 24-28 abril	<b>London Museums</b> 22- 26 mayo	<b>Belle Époque</b> 24-28 abril

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO

## 11. Actividades extraescolares y complementarias

Estas actividades contribuirán a la motivación del alumnado y le ayudarán a comprender e interpretar su entorno natural y los fenómenos que en él ocurren, permitiendo la aplicación de los conocimientos aprendidos en el aula.

Como posibles **actividades complementarias** para cada uno de los cursos tendremos las siguientes:

- Olimpiadas de Matemáticas a realizar en la semana de la ciencia.
- Cuentacuentos matemático

Respecto a las **actividades extraescolares** se plantea la posibilidad de realizar las siguientes:

- Museo de la imaginación – Málaga
- Centro de Ciencia Principia – Málaga
- Alhambra y Parque de las Ciencias - Granada

Junto a todo lo anterior, a lo largo del curso podrán realizarse determinadas actividades que se considere pedagógicamente útiles para el trabajo con los alumnos y su formación, como podrían ser charlas , visitas a cualquier museo o centro relacionado con la ciencia...

Estas actividades estarán previamente consensuadas en el departamento de matemáticas y posteriormente con la dirección del centro.

Adicionalmente, añadir que, si el profesor lo considera, durante el transcurso de las clases se podrán realizar actividades con el alumnado en el patio relacionadas con el tema que se esté trabajando en clase.

## 12. Evaluación

### 12.1. Instrumentos de evaluación

Los criterios de evaluación se valorarán mediante observaciones de tipo cuantitativo y cualitativo. Para ello se utilizan diferentes procedimientos, que se conocen como instrumentos de evaluación.

En esta programación se prevén los siguientes:

- **Observación directa:** participación y trabajo diario en clase, expresión verbal, actitud...
- **Cuaderno de clase:** limpieza, orden, uso de una correcta expresión escrita, contenido de la materia y actividades corregidas.
- **Actividades de casa y trabajos:** elaboración de las actividades, trabajos e investigaciones, formularios, fichas de lectura...

- **Pruebas escritas:** prueba escrita al finalizar cada unidad.

Todos y cada uno de los criterios de evaluación de cada nivel se evaluarán utilizando todos los instrumentos mencionados anteriormente realizando la correspondiente media aritmética.

## 12.2. Criterios de evaluación 2º y 4º ESO.

La descripción completa de los criterios de evaluación para cada uno de los niveles puede hallarse en el apartado correspondiente de esta programación.

A continuación, se adjunta la ponderación que determina la importancia de cada bloque de contenido y cada criterio de evaluación.

<b>MATEMÁTICAS 2º ESO</b>			
<b>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>
1	2,5 %	7	2,5 %
2	2,5 %	8	2,5 %
3	2,5 %	9	2,5 %
4	2,5 %	10	2,5 %
5	2,5 %	11	2,5 %
6	2,5 %	12	2,5 %
<b>TOTAL</b>	<b>30 %</b>		
<b>Bloque 2: Números y álgebra</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
1	4,16 %		
3	4,16 %		
4	4,16 %		
5	4,16 %		
6	4,16 %		
7	4,16 %		
<b>TOTAL</b>	<b>25 %</b>		
<b>Bloque 3: Geometría</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
3	3,75 %		
4	3,75 %		
5	3,75 %		
6	3,75 %		
<b>TOTAL</b>	<b>15 %</b>		
<b>Bloque 4: Funciones</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
2	6,66 %		
3	6,66 %		
4	6,66 %		
<b>TOTAL</b>	<b>20 %</b>		
<b>Bloque 5: Estadística y probabilidad</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
1	5 %		
2	5 %		

<b>TOTAL</b>	<b>10 %</b>
--------------	-------------

<b>MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO</b>			
<b>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>
1	0,83 %	7	0,83 %
2	0,83 %	8	0,83 %
3	0,83 %	9	0,83 %
4	0,83 %	10	0,83 %
5	0,83 %	11	0,83 %
6	0,83 %	12	0,83 %
<b>TOTAL</b>	<b>10 %</b>		
<b>Bloque 2: Números y álgebra</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
1	5 %		
2	5 %		
3	10 %		
4	10 %		
<b>TOTAL</b>	<b>30 %</b>		
<b>Bloque 3: Geometría</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
1	6,66 %		
2	6,66 %		
3	6,66 %		
<b>TOTAL</b>	<b>20%</b>		
<b>Bloque 4: Funciones</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
1	10 %		
2	10 %		
<b>TOTAL</b>	<b>20 %</b>		
<b>Bloque 5: Estadística y probabilidad</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		
1	5 %		
2	5 %		
3	5 %		
4	5 %		
<b>TOTAL</b>	<b>20 %</b>		

<b>MATEMÁTICAS APLICADAS 4º ESO</b>			
<b>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>
1	0,83 %	7	0,83 %
2	0,83 %	8	0,83 %
3	0,83 %	9	0,83 %
4	0,83 %	10	0,83 %
5	0,83 %	11	0,83 %
6	0,83 %	12	0,83 %
<b>TOTAL</b>	<b>10 %</b>		
<b>Bloque 2: Números y álgebra</b>			
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>		

1	10 %
2	10 %
3	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>30 %</b>
<b>Bloque 3: Geometría</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>
1	10 %
2	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>20%</b>
<b>Bloque 4: Funciones</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>
1	10 %
2	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>20 %</b>
<b>Bloque 5: Estadística y probabilidad</b>	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>
1	6,66 %
2	6,66 %
3	6,66 %
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

### 12.3. Evaluación de la práctica docente

Es muy importante que el profesor, tanto de forma individual como con el grupo, evalúe el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo. Se tendrá en cuenta:

- Si las actividades son las adecuadas para lograr los objetivos.
- Si estas están adaptadas a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Si se han tenido en cuenta sus conocimientos previos.
- El clima de la clase.
- En qué medida se han tenido en cuenta los temas transversales.
- La organización del espacio y la planificación del tiempo.
- La gestión y organización de la clase.
- La opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza, así como posibles mejoras que deseen introducir de manera consensuada con el profesorado.

Esta evaluación se hará cuando el profesorado y el grupo hayan tenido tiempo de conocerse y acoplarse, generalmente al finalizar cada evaluación, lo cual no quiere decir que no se haga una pequeña valoración cuando se finalice cada unidad didáctica o siempre que se considere oportuno para la mejora del proceso de enseñanza. Los puntos más importantes que se tendrán en cuenta para realizar la evaluación son:

- Evaluación del progreso del alumnado. Se ha de partir del punto en que se encuentra el aprendizaje del alumno/a. Quien parta de unos conocimientos mínimos y vaya integrando las destrezas básicas dentro de su zona de desarrollo próximo, merecerá mejor valoración que quien parta de un conocimiento medio o bueno y, sin embargo, no se esfuerce por mejorarlo ni progrese. Para evaluar este aspecto se recogerán actividades con periodicidad y se valorarán tanto como las pruebas escritas u orales.

- Se valorarán todo tipo de actividades para que el alumnado entienda la importancia de todas ellas y del trabajo personal diario.
- La actuación en clase será objeto de evaluación a todos los niveles.
- La calificación será cuantitativa y cualitativa, y se podrá acompañar de orientaciones para que el alumno/a progrese y, al mismo tiempo, se motive. También es importante apreciar aquellos aspectos positivos que merezcan ser destacados. Se informará al alumnado, desde principio de curso, de los procedimientos y criterios de evaluación acordados en el departamento.

## **12.4. Evaluación de la programación**

Se realizará mediante los contactos que mantenemos los componentes del departamento en las reuniones semanales programadas para tal fin y en el análisis de las programaciones llevadas a cabo cada trimestre. Se estudiará el grado de cumplimiento de la programación y las modificaciones pertinentes, en caso de que fuesen necesarias.

Los aspectos prioritarios que se evaluarán son:

- Validez y coherencia del tipo de actividades y de los instrumentos y medios utilizados.
- La coordinación con otras áreas.
- La revisión de los criterios de evaluación.
- La adecuación de la programación en cuanto a objetivos, competencias, contenidos, temporalización.
- El aprovechamiento que se hace de las actividades escolares y extraescolares, si las hubiera.
- El aprovechamiento de los recursos de los que dispone el centro.
- Revisión de los acuerdos tomados en las sesiones de evaluación.
- Revisión de los acuerdos tomados en las reuniones de departamento.
- Los recursos didácticos y las situaciones de aprendizaje programadas (materiales elaborados por el profesorado, libros de texto, trabajos, salidas extraescolares, etc.)
- La percepción del propio alumnado sobre los nuevos conocimientos adquiridos, sobre el esfuerzo empleado para ello.
- Programar y desarrollar actividades de autoevaluación no sólo le permitirá al profesorado realizar una evaluación más completa de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que, además, contribuirá a que el alumnado vaya adquiriendo recursos que le permitan la autocrítica y valoración de su actividad escolar, afianzando así la autonomía y la capacidad de aprender a aprender.

## **13. Docencia telemática**

Dada la mejora generalizada de la situación sanitaria provocada por el COVID 19 y los altos niveles de vacunación, se considera improbable la posibilidad de volver a la docencia telemática. En caso de que la situación lo requiriera, se llevaría a cabo un plan de trabajo.

## **14. Proyecto bilingüe**

### **14.1. Objetivos**

1. Conocer vocabulario específico de la materia de Matemáticas en lengua inglesa.
2. Comprender explicaciones sencillas sobre contenido matemático en lengua inglesa, tanto orales como escritas.
3. Comprender enunciados de problemas sencillos en inglés, identificar en dicho idioma las operaciones necesarias para su resolución y resolverlos.
4. Escribir frases breves y muy sencillas que expliquen los razonamientos empleados para la resolución de ejercicios y problemas matemáticos.
5. Utilizar las TIC como herramienta de ayuda al aprendizaje de las matemáticas en otro idioma, en particular la utilización de internet para la ampliación de vocabulario matemático.

## **14.2. Contenidos**

Los contenidos sobre los que trabajaremos para lograr los objetivos del Proyecto Bilingüe serán una selección de los contenidos más importantes y significativos para el alumnado, en los que el reforzamiento del conocimiento del inglés pueda convertirse en una herramienta útil a la hora de progresar en la adquisición de las competencias matemáticas básicas. Cabe además destacar que, pese a la universalidad plenamente admitida de las matemáticas, ciertos algoritmos tienen en otros países diferentes estructuras. Así, los algoritmos básicos de multiplicación y división tienen en los países de lengua inglesa un aspecto muy diferente.

Para la asignatura de Matemáticas se sigue el currículo oficial, recogido en la presente programación, existiendo ciertas características que se detallan a continuación:

- En todos los niveles, al menos un 50% de las enseñanzas planificadas en cada unidad se desarrollarán en inglés, haciendo hincapié en el léxico específico de las unidades y en el aspecto comunicativo.
- En ciertas clases desarrolladas en inglés, y en concreto para el presente curso se contará con la ayuda de un auxiliar de conversación nativo que se encargará principalmente de los aspectos comunicativos del idioma.

## **14.3. Evaluación**

En la evaluación de la materia se seguirán los criterios de evaluación fijados en el departamento, incluyendo los específicos trabajados en inglés.

- Las unidades integradas se incluirán dentro del instrumento de evaluación “Actividades y trabajo diario”.
- En las pruebas escritas, el 20% de las preguntas estarán en inglés.

## **15. Anexos**

## 15.1. Programación didáctica de Ciencias Aplicadas a la actividad profesional 2º CURSO

### 15.1.1. Introducción

Esta programación va dirigida a un grupo de alumnos de segundo curso dentro del Ciclo de Formación Profesional Básica con Título Profesional Básico en Reforma y Mantenimiento de Edificios, correspondiente a la Familia Profesional de “Edificación y Obra Civil”.

Esta programación será flexible y abierta, susceptible de ser modificada para adaptarse al ritmo de aprendizaje y características del alumnado.

#### Marco Legislativo

La programación está regulada por el siguiente marco legislativo:

- ✓ **Ley Orgánica 2/2006**, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020.(LOMLOE).
- ✓ Las modificaciones introducidas en el **currículo, la organización y objetivos de los ciclos formativos de grado básico se implantarán para el primer curso en el curso escolar 2022-2023, y para el segundo curso en el curso escolar 2023-2024.**
- ✓ **Real Decreto 217/2022**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la ESO.
- ✓ **Real Decreto 127/2014**, por el que se regulan aspectos específicos de la FPB de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009
- ✓ **Restantes Reales Decretos** que establecen otros títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional.
- ✓ **Decreto 135/2016**, por el que se regulan las enseñanzas de FPB en Andalucía.
- ✓ **Orden de 8 de noviembre de 2016**, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos.
- ✓ **Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio**, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Educación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023.

#### Contextualización del Alumnado

El grupo está formado por nueve alumnos con un alto grado de heterogeneidad tanto en conocimientos, capacidades e intereses. Lo integran principalmente alumnos provenientes de La Cala de Mijas y sus alrededores, donde se encuentra instalado la FPB MANTENIMIENTO Y REFORMA DE EDIFICIOS.

Las condiciones de la zona actualmente suponen pasar de una estructura de barrios residenciales para personas de origen extranjero, que también se traduce en el aula.

El concepto de grupo se realiza mediante el conocimiento de las aptitudes y actitudes de cada uno de los integrantes del mismo, con lo cual se consigue, aunar intereses educativos en los cuales desarrollar las destrezas cognitivas de cada uno de ellos.

## 15.1.2. Objetivos

### Objetivos de la Formación Profesional

La Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
- c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- d) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, con especial atención a la prevención de la violencia de género.
- e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- h) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.
- i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.
- j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

Los ciclos de Formación Profesional Básica contribuirán, además, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

Los ciclos formativos de grado medio contribuirán, además, a ampliar las competencias de la enseñanza básica adaptándolas a un campo o sector profesional que permita al alumnado el aprendizaje a lo largo de la vida, a progresar en el sistema educativo, y a incorporarse a la vida activa con responsabilidad y autonomía.

### Objetivos generales del título

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Identificar las principales fases de los procesos de ejecución de obras de reforma en edificación determinando la secuencia de operaciones para disponer el puesto de trabajo y poner a punto equipos y herramientas.
- b) Interpretar croquis y planos sencillos de construcción identificando especificaciones y cotas para marcar y realizar el trabajo encomendado.
- c) Mezclar áridos y cementos mediante equipos manuales identificando la proporción de componentes establecida para preparar pastas, morteros y adhesivos.
- d) Aplicar técnicas manuales de preparación de superficies manejando los equipos y

herramientas específicos para disponer el soporte de paramentos de todo tipo en función del acabado previsto.

- e) Aplicar técnicas manuales de aplicación de capas de morteros y pastas en superficies manejando los equipos y herramientas convencionales para guarnecer y enlucir paramentos de cualquier tipo.
- f) Seleccionar los recursos necesarios de acuerdo con las especificaciones del procedimiento establecido manejando con destreza y seguridad los equipos y herramientas para la reparación de fábricas de ladrillo o bloque.
- g) Realizar operaciones de transporte, acopio, desmontaje, montaje e instalación de materiales, medios auxiliares y de protección manejando con destreza y seguridad los equipos y herramientas para ayudar a los oficios relacionados con la edificación.
- h) Aplicar técnicas manuales de preparación y acabado de paramentos manejando con destreza y seguridad herramientas convencionales para pintar y empapelar.
- i) Aplicar técnicas manuales de sujeción de placas suspendidas manejando con destreza y seguridad herramientas convencionales para colocar falsos techos de escayola.
- j) Realizar operaciones de transporte, acopio, desmontaje, montaje e instalación de materiales, medios auxiliares y de protección manejando con destreza y seguridad los equipos y herramientas para colaborar en la realización de obras de construcción en general.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- o) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- p) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio históricoartístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- q) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

- r) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- s) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- t) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- u) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- v) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- w) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- x) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- y) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- z) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- aa) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

### **15.1.3. Resultados de Aprendizaje**

Podemos definir los resultados de aprendizaje como “la expresión de lo que una persona conoce, comprende y es capaz de hacer al culminar un proceso de aprendizaje”.

Los resultados de aprendizaje son los objetivos específicos de cada módulo profesional, las metas específicas de cada módulo.

#### **Resultados de aprendizaje del módulo profesional “Ciencias aplicadas II”.**

##### **1. Trabaja en equipo profundizando en las estrategias propias del trabajo cooperativo.**

#### **Criterios de evaluación**

- a) Se ha debatido sobre los problemas del trabajo en equipo.
- b) Se han elaborado unas normas para el trabajo por parte de cada equipo.
- c) Se ha trabajado correctamente en equipos formados atendiendo a criterios de heterogeneidad.

- d) Se han asumido con responsabilidad distintos roles para el buen funcionamiento del equipo.
- e) Se ha usado el cuaderno de equipo para realizar el seguimiento del trabajo.
- f) Se han aplicado estrategias para solucionar los conflictos surgidos en el trabajo cooperativo.
- g) Se han realizado trabajos de investigación de forma cooperativa usando estrategias complejas.

## **2. Usa las TIC responsablemente para intercambiar información con sus compañeros y compañeras, como fuente de conocimiento y para la elaboración y presentación del mismo.**

### **Criterios de evaluación**

- a) Se han usado correctamente las herramientas de comunicación social para el trabajo cooperativo con los compañeros y compañeras.
- b) Se han discriminado fuentes fiables de las que no lo son.
- c) Se ha seleccionado la información relevante con sentido crítico.
- d) Se ha usado Internet con autonomía y responsabilidad en la elaboración de trabajos e investigaciones.
- e) Se ha profundizado en el conocimiento de programas de presentación de información (presentaciones, líneas del tiempo, infografías, etc).

## **3. Estudia y resuelve problemas relacionados con situaciones cotidianas o del perfil profesional, utilizando elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones y/o herramientas TIC, extrayendo conclusiones y tomando decisiones en función de los resultados.**

### **Criterios de evaluación**

- a) Se han operado números naturales, enteros y decimales, así como fracciones, en la resolución de problemas reales, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, realizando aproximaciones en función del contexto y respetando la jerarquía de las operaciones.
- b) Se ha organizado información y/o datos relativos al entorno profesional en una hoja de cálculo usando las funciones más básicas de la misma: realización de gráficos, aplicación de fórmulas básicas, filtro de datos, importación y exportación de datos.
- c) Se han usado los porcentajes para analizar diferentes situaciones y problemas relacionados con las energías.
- d) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.
- e) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- f) Se ha conseguido resolver problemas reales de la vida cotidiana en los que se

precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones.

- g) Se han resuelto problemas sencillos que requieran el uso de ecuaciones utilizando el método gráficos y las TIC.
- h) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar.
- i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- j) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

#### **4. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico**

##### **Criterios de evaluación**

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
- e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

#### **5. Reconoce las características básicas, anatómicas y fisiológicas, de los órganos y aparatos implicados en las funciones de relación y reproducción, así como algunas de sus alteraciones más frecuentes.**

##### **Criterios de evaluación**

- a) Se ha identificado la función de relación como un conjunto de procesos de obtención de información, procesado de la misma y elaboración de una respuesta.
- b) Se han reconocido los órganos fundamentales del sistema nervioso, identificando los órganos de los sentidos y su función principal.
- c) Se han identificado los factores sociales que repercuten negativamente en la salud como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
- d) Se ha diferenciado entre reproducción y sexualidad.
- e) Se han reconocido las principales diferencias del aparato reproductor masculino y femenino, identificando la función principal de cada uno.
- f) Se han comparado los diferentes métodos anticonceptivos, valorando su eficacia e importancia en la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- g) Se ha valorado la sexualidad propia y de las personas que nos rodean, adquiriendo

actitudes de respeto hacia las diferentes opciones.

## **6. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes, reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.**

### **Criterios de evaluación**

- a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.
- b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.
- d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.
- e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.
- f) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.
- g) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes. Se ha valorado la importancia del empleo de los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos relacionados con el entorno profesional.
- h) Se ha valorado la importancia del empleo de los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos relacionados con el entorno profesional.
- i) Se han buscado e interpretado informaciones estadísticas relacionadas con la salud y la enfermedad adoptando una actitud crítica ante las mismas.

## **7. Reconoce, plantea y analiza situaciones relacionadas con la energía en sus distintas formas y el consumo energético, valorando las consecuencias del uso de energías renovables y no renovables.**

### **Criterios de evaluación**

- a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.
- b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.
- c) Se han analizado diferentes situaciones aplicando la Ley de conservación de la energía y el principio de degradación de la misma.
- d) Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.
- e) Se han relacionado la energía, el calor y la temperatura manejando sus unidades de medida.
- f) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.

- g) Se ha debatido de forma argumentada sobre las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovable y no renovable, utilizando las TIC para obtener y presentar la información.
- h) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- i) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos basándose en la realización de cálculos del gasto de energía en aparatos electrodomésticos y proponiendo soluciones de ahorro justificados con datos.
- j) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas debatiendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- k) Se ha analizado el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo valorando los costes.

**8. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.**

**Criterios de evaluación**

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
- c) Se ha realizado alguna práctica de laboratorio para identificar algún tipo de biomoléculas presentes en algún material orgánico.
- d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

**9. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.**

**Criterios de evaluación**

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
- e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.

- f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

**10. Reconoce y analiza críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno proponiendo y valorando acciones para la conservación del equilibrio medioambiental.**

**Criterios de evaluación**

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.
- e) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- f) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla.
- g) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- h) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

**11. Valora la importancia del agua como base de la vida en la Tierra analizando la repercusión de las diferentes actividades humanas sobre la misma.**

**Criterios de evaluación**

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se han analizado los efectos que tienen para la vida en la Tierra la contaminación y el uso irresponsable de los acuíferos.
- c) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.

**12. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.**

**Criterios de evaluación**

- a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

Estos resultados de aprendizaje para cada módulo se adecuarán al contexto socioeconómico y cultural del Centro educativo y a las características de los alumnos y alumnas, la distribución y el desarrollo de los contenidos, los principios metodológicos de carácter general y los criterios sobre el proceso de evaluación, así como los materiales didácticos para uso de los alumnos y alumnas.

#### **15.1.4. Contenidos**

Podemos definir los contenidos como el conjunto de conocimientos científicos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que debe aprender el alumnado para alcanzar las competencias y resultados de aprendizaje mencionados anteriormente.

##### **Trabajo cooperativo:**

- Ventajas y problemas del trabajo cooperativo.
- Formación de los equipos de trabajo.
- Normas de trabajo del equipo.
- Los roles dentro del trabajo en equipo.
- El cuaderno de equipo.
- Estrategias simples de trabajo cooperativo.
- Estrategias complejas de aprendizaje cooperativo.

##### **Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:**

- Herramientas de comunicación social.
- Tipos y ventajas e inconvenientes.
- Normas de uso y códigos éticos.
- Selección de información relevante.
- Internet.
- Estrategias de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y portales de información y palabras clave y operadores lógicos.
- Selección adecuada de las fuentes de información.
- Herramientas de presentación de información.

- Recopilación y organización de la información.
- Elección de la herramienta más adecuada: presentación de diapositivas, líneas del tiempo, infografías, vídeos y otras.
- Estrategias de exposición.

#### **Estudio y resolución de problemas mediante elementos básicos del lenguaje matemático:**

- Operaciones con diferentes tipos de números: enteros, decimales y fracciones.
- Jerarquía de las operaciones.
- Economía relacionada con el entorno profesional. Uso de la hoja de cálculo.
- Porcentajes.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Probabilidad básica.

#### **Resolución de problemas sencillos:**

- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

#### **Reconocimiento de la anatomía y fisiología de las funciones de relación y reproducción:**

- La función de relación en el organismo humano. Percepción, coordinación y movimiento.
- Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Cuidados e higiene.
- Función de reproducción en el organismo humano. Aparato reproductor masculino y femenino.
- Métodos anticonceptivos.
- Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

#### **Diferenciación entre salud y enfermedad:**

- Factores determinantes de la enfermedad física y mental.
- Adicciones. Prevención y tratamiento.
- Enfermedades infecciosas. Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Trasplantes y donaciones.
- Hábitos de vida saludables.

#### **Reconocimiento de situaciones relacionadas con la energía:**

- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.
- La energía en la vida cotidiana.
- Tipos de energía.
- Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Principio de degradación de la energía.

- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energía renovable y no renovable.
- Producción, transporte y consumo de energía eléctrica.
  - Materia y electricidad.
  - Magnitudes básicas asociadas al consumo eléctrico: energía y potencia. Unidades de medida.
  - Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
  - Sistemas de producción de energía eléctrica: centrales térmicas de combustión,
  - Gestión de los residuos radioactivos.
  - Transporte y distribución de energía eléctrica. Costes.

#### **Aplicación de técnicas físicas o químicas:**

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas
- Microscopio óptico y lupa binocular.
- Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización

#### **Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:**

- Reacción química.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

#### **Reconocimiento de la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno:**

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.

#### **Valoración de la importancia del agua para la vida en la Tierra:**

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Intervenciones humanas sobre los recursos hídricos: embalses, trasvases, desaladoras.
- Contaminación del agua. Elementos causantes. Tratamientos de potabilización.
- Depuración de aguas residuales.

#### **Identifica componentes de circuitos básicos:**

- Elementos de un circuito eléctrico.
- Componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Magnitudes eléctricas básicas.

## ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO

Nótese que los resultados de aprendizaje 1 y 2 no deben asociarse a ninguna unidad didáctica en particular, sino a todas, trabajándose de forma transversal, seleccionando los contenidos más adecuados a cada actividad o situación de aprendizaje que se esté desarrollando en cada momento.

Por otro lado, tengamos en cuenta que el **módulo profesional “Ciencias aplicadas II”** a su vez se divide en dos submódulos: **CIENCIAS y MATEMÁTICAS** que se estudiarán paralelamente teniendo como principal apoyo dos libros de texto correspondientes a la editorial Santillana.

A continuación, se detalla las unidades a trabajar a lo largo del curso para cada uno de estos submódulos.

SUBMÓDULO	UNIDAD	RESULTADO DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN
MATEMÁTICAS	1.Polinomios	RA 3	1ª Evaluación
MATEMÁTICAS	2.Ecuaciones y sistemas	RA 3	1ª Evaluación
MATEMÁTICAS	3.Funciones	RA 3	2ª Evaluación
MATEMÁTICAS	4.Probabilidad	RA 3	2ª Evaluación
MATEMÁTICAS	5.Estadística	RA 3	3ª Evaluación
CIENCIAS	1.El ser humano y la ciencia	RA 4	1ª Evaluación
CIENCIAS	2.Las enfermedades	RA 6	1ª Evaluación
CIENCIAS	3.La energía	RA 7	1ª Evaluación
CIENCIAS	4.El laboratorio	RA 8	2ª Evaluación
CIENCIAS	5.Reacciones químicas	RA 9	2ª Evaluación
CIENCIAS	6.Circuitos básicos	RA 12	2ª Evaluación
CIENCIAS	7.La contaminación del planeta	RA 10/ RA 11	3ª Evaluación
CIENCIAS	8.Funciones de relación reproducción	RA 5	3ª Evaluación

### 15.1.5. Competencias

#### Relación de unidades de competencia del título

La competencia se define como el “conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y del empleo” (Ley 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional).

A su vez, la citada norma conceptualiza la unidad de competencia como el “agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial”.

La relación de cualificaciones completas y unidades de competencia asociadas a este título son:

- a) Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas EOC271\_1 (Real Decreto 872/2007, de 2 de julio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0276\_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción.

UC0869\_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones. UC0142\_1: Construir fábricas para revestir. UC0870\_1: Construir faldones para cubiertas.

- b) Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción EOC272\_1 (Real Decreto 872/2007, de 2 de julio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0276\_1: Realizar trabajos auxiliares en obras de construcción.

UC0869\_1: Elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones.

UC0871\_1: Sanear y regularizar soportes para revestimiento en construcción.

UC0872\_1: Realizar enfoscados y guarnecidos "a buena vista".

UC0873\_1: Aplicar imprimaciones y pinturas protectoras en construcción

### **Competencias profesionales, personales y sociales del título**

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Acondicionar el tajo para acometer la ejecución de las obras, acopiando los recursos necesarios y distribuyéndolos en las zonas de acopio establecidas en condiciones de seguridad.
- b) Marcar y realizar el trabajo encomendado, manteniendo operativas las herramientas y medios auxiliares de acuerdo con las buenas prácticas del oficio.
- c) Preparar manualmente pastas de yeso y escayola, morteros y adhesivos, respetando las instrucciones de uso y asegurando su homogeneidad.
- d) Preparar soportes en paramentos verticales y horizontales manteniendo las alineaciones marcadas, realizando las operaciones de picado, retirando escombros y manteniendo el área de trabajo despejada.
- e) Realizar guarnecidos y enlucidos de yeso en condiciones de seguridad y calidad.
- f) Reparar fábricas de ladrillo o bloque, aportando material cerámico o prefabricado y levantando, en su caso, pequeños lienzos para revestir.
- g) Ayudar a los oficios (electricidad, fontanería y saneamiento) para preparar y completar los tajos correspondientes, desmontando, en su caso, aparatos de fontanería o similares y elementos de carpintería tradicional.
- h) Terminar revestimientos a base de pinturas, imprimaciones lisas no texturizadas y empapelados, elaborando mezclas y aplicando capas (con brocha, rodillo o pistola) siguiendo la secuencia de trabajo establecida, en condiciones de seguridad y con la uniformidad prevista.
- i) Colocar falsos techos de escayola continuos y de placas, molduras y elementos decorativos en condiciones de estabilidad y uniformidad.

- j) Colaborar en la realización de obras de pavimentación exterior y colocación de mobiliario urbano.
- k) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- l) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- m) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- n) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- o) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- p) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- q) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- r) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- s) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- t) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- u) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- v) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- w) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- x) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- y) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando

activamente en la vida económica, social y cultural.

### **15.1.6. Contenidos de carácter transversal.**

Son contenidos que recoge la normativa actual y que tienen como objetivo la transmisión y puesta en práctica de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad, la ciudadanía democrática, la solidaridad, la tolerancia, la igualdad, el respeto y la justicia, así como que ayuden a superar cualquier tipo de discriminación y actuar con actitud crítica y responsable, y con capacidad de adaptación a las situaciones cambiantes de la sociedad del conocimiento.

El currículo oficial reconoce la importancia de promover el desarrollo de nuevas actitudes y valores. Debe ser lo suficientemente flexible para recoger las nuevas necesidades formativas características de una sociedad plural y en permanente cambio.

Así pues, comprobamos como el título que nos ocupa, dado su carácter polivalente, guarda una estrecha relación con muchos de los contenidos de los temas transversales, que van desde fomentar

el respeto al trabajo de los demás, la búsqueda de soluciones ecológicas en la propuesta de ejecución de proyectos constructivos respetando el medio ambiente, la ayuda a compañeros menos capacitados para el desarrollo de las actividades manuales,...hasta aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y materiales.

- ✓ Educación para la convivencia: pretende un esfuerzo formativo en dos direcciones: el respeto a la autonomía de los demás y el interés por las relaciones con otras personas tomando conciencia del enriquecimiento que se produce con las aportaciones de los demás.
- ✓ Educación para el consumo y respeto al medio ambiente: pretende desarrollar un conocimiento acerca de criterios de economía en el gasto de material, con lo que se contribuye a preservar los recursos naturales.
- ✓ Formación para la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación: Pretende hacerles conscientes de la fuente inagotable que de datos de interés que supone para su formación, pero al mismo tiempo hacerles desarrollar un espíritu crítico con el caudal informativo que circula por ellos, que sean capaces de discriminarlos por su veracidad, exactitud, actualización... antes de hacer uso de ellos.

### **15.1.7. Metodología**

#### **15.1.7.1. Orientaciones metodológicas**

La metodología en los ciclos formativos de Formación Profesional Básica, de conformidad con el artículo 12.3 del real decreto 127/2014, de 28 de febrero, tendrá carácter globalizador y tenderá a la integración de competencias y contenidos entre los módulos profesionales que se incluyen en cada título. Este carácter integrador orientará la programación de cada módulo profesional y la actividad docente.

La metodología se ajustará a las necesidades del alumnado facilitando recursos y estrategias que sirvan para descubrir conceptos y desarrollar capacidades. Se tomará como eje metodológico el diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis. Utilizaremos, por tanto, una metodología activa, participativa y creativa

Las orientaciones metodológicas a tener en cuenta serán:

- Tomar como punto de partida lo que el alumnado conoce y piensa acerca del tema en su entorno y organizar el proceso de trabajo teniendo en cuenta dichos conocimientos o percepciones.
- Programar un conjunto diversificado de actividades, proponiendo actividades de apoyo o refuerzo para el alumnado con mayores dificultades, así como actividades de ampliación para el alumnado con mayor ritmo de aprendizaje.
- Plantear los procesos de enseñanza-aprendizaje en torno a problemas relacionados con casos posibles de obra o prácticas a realizar.
- Trabajar con informaciones diversas y utilizadas por las empresas del sector del entorno del Centro.
- Crear un ambiente adecuado de trabajo para conseguir la motivación del alumnado.
- Propiciar la elaboración, consolidación y maduración de conclusiones personales acerca de los contenidos de enseñanza trabajados.

Con esta metodología se facilitará la construcción de aprendizajes significativos que relacionen los conocimientos previos con los nuevos, induciendo al alumnado para que su participación sea plena, ya sea buscando y recopilando información, realizando ejercicios y experiencias, usando los medios informáticos a nuestro alcance, Internet, el vídeo, las fotografías, etc., con el objetivo de que adquiera las capacidades terminales propuestas.

En todo momento, se intentará tener motivado al alumno o alumna con debates, actividades de investigación y realización de supuestos prácticos.

### **15.1.7.2. Estrategias metodológicas**

La organización de los tiempos y espacios será diversa en función de los contenidos y actividades que se realicen.

La metodología para el desarrollo de contenidos seguirá el siguiente orden de actuación:

- Exposición de la posición de la unidad didáctica en el contexto general del módulo.
- Diagnóstico de la situación de partida a través de un muestreo de preguntas.
- Repaso muy somero de los conceptos y contenidos previos que se consideren fundamentales.
- Esquematización general del tema (en unidades de trabajo complejas les facilita la interrelación de los contenidos conceptuales)
- Abordaje de cada epígrafe de la unidad de trabajo (esquematización general del epígrafe, desarrollo de contenidos conceptuales, ejemplificaciones, etc.)
- Desarrollo de los contenidos procedimentales asociados.
- Realización de actividades de aplicación.
- Proposición y resolución de supuestos prácticos
- Síntesis y transferencia: permite a los alumnos recapitular, aplicar y generalizar los aprendizajes a problemas, situaciones, fenómenos y contextos no trabajados directamente.

### **15.1.7.3. Orientaciones pedagógicas.**

En este segundo curso se profundizará en las técnicas de aprendizaje cooperativo cuyos principios básicos fueron establecidos en el módulo de Ciencias aplicadas I. Para ello, esta estrategia metodológica deberá integrarse de forma natural en el trabajo diario de clase, bien a través de estrategias simples que permitan resolver actividades y ejercicios sencillos de forma cooperativa, o bien por medio de trabajos o proyectos de investigación de más envergadura que el alumnado tenga que realizar en equipo. Por ello el resultado de aprendizaje 1 no debe asociarse a una unidad didáctica en particular, sino a todas.

Después de un primer curso de acercamiento a las TIC, en este curso se continuará desarrollando esta competencia a lo largo de todas las unidades didácticas, por lo que el resultado de aprendizaje 2 se trabajará de forma transversal, seleccionando los contenidos más adecuados a cada actividad o situación de aprendizaje que se esté desarrollando en cada momento.

De la misma forma que en módulo de Ciencias aplicadas I, los contenidos matemáticos se han integrado en un contexto en el que resultan adecuados para desarrollar otras cuestiones de índole o bien práctica - perfil

profesional, operaciones bancarias, problemas de la vida cotidiana - o bien científica - estadística relacionada con la salud, funciones exponenciales representando el crecimiento de colonias de bacterias, función afín relacionada con la factura de la luz-.

El resultado de aprendizaje 3, que trata de las asuntos prácticos de la vida diaria que requieren de herramientas matemáticas, se trabajará a lo largo de todo el curso, dedicando una especial atención al planteamiento, análisis y resolución de estas situaciones de la vida real y profesional.

De forma general. la estrategia de aprendizaje para el desarrollo de este módulo que integra diferentes campos del conocimiento científico se enfocará a desarrollar el pensamiento crítico, a concienciar al alumnado de los problemas de la sociedad actual y a fomentar la asunción de responsabilidades desde el entorno más próximo hasta el más global.

Los principios pedagógicos en los que se sustentará la metodología de aula serán los siguientes:

- Se procurarán aprendizajes significativos teniendo en cuenta el contexto del alumnado y permitiendo que éste pueda aplicar el conocimiento a nuevas situaciones.
- Se basará en el “trabajo por proyectos” o “problemas abiertos” que capaciten al alumnado a trabajar de forma autónoma y desarrollen la competencia de “aprender a aprender”.
- Se programarán un conjunto amplio de actividades que permitan la atención a la diversidad de ritmos de aprendizaje, motivaciones y experiencias previas. Siempre que sea posible se utilizará un material de trabajo variado: prensa, recibos domésticos, textos, gráficos, mapas, documentos bancarios, páginas web de diferentes organismos, etc.
- Se usarán estrategias que permitan detectar las ideas y conocimientos previos del alumnado de modo que puedan usarse como punto de partida del aprendizaje.
- Se trabajará asiduamente de forma cooperativa, usando estrategias simples que permitan al alumnado ir familiarizándose con las características de este tipo de metodología.
- Se hará una gestión del tiempo que permita que el alumnado se encuentre en clase

preferentemente trabajando.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos k), l), m), n) y o) ciclo formativo y las competencias k), l), m) y n) del título. Además, se relaciona con los objetivos u), v), w), x), y), z) y aa); y las competencias s), t), u), v), w), x) y y) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.
- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.

#### **15.1.7.4. Actividades**

- ✓ Se partirá del nivel de desarrollo del alumno para construir, a partir de él, otros aprendizajes que lo favorezcan y lo mejoren.
- ✓ El eje vertebrador en la enseñanza de los contenidos de biología-geología y física-química será el método científico.
- ✓ Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan, frente a su aprendizaje mecánico.
- ✓ Se propiciarán oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido, programando un conjunto diversificado de actividades y tareas, y planteando problemas relacionados con los objetos de estudio propuestos.
- ✓ Se trabajará con informaciones diversas y haciendo uso de las TIC.
- ✓ Se creará un ambiente adecuado para realizar un esfuerzo intelectual eficaz.
- ✓ Se fomentará la reflexión personal y elaboración de conclusiones, a tenor de lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- ✓ Se atenderá a la diversidad. Se utilizarán actividades de refuerzo para alumnos con necesidades educativas especiales, actividades de ampliación para repetidores con alguna de nuestras materias aprobadas o para alumnos con altas capacidades intelectuales, actividades de refuerzo para alumnos repetidores con materias suspensas del curso pasado, así como para aquellos que desconozcan el idioma.
- ✓ Se favorecerá la interacción entre iguales por lo que el alumno podrá aprender de los compañeros.
- ✓ Se realizarán trabajos y presentaciones orales, individuales y en grupo. Estos trabajos favorecen no sólo la dinámica de grupo, sino también las competencias de

iniciativa y espíritu emprendedor, social y cívica, lingüística y digital. No sólo servirán para desarrollo del alumno sino como método de evaluación.

- ✓ Procuraremos en todo momento hacer referencia en el aula a fenómenos que ocurren en nuestro entorno (lo cual no es difícil dada la naturaleza de nuestra enseñanza).
- ✓ Para ello realizaremos lecturas de artículos de prensa, blogs científicos, debates, prácticas de laboratorio y salidas al campo con actividades que refuercen lo aprendido en el aula y les haga razonar sobre temas previamente tratados.
- ✓ Se incluye la interdisciplinariedad, ya que un problema u objeto de estudio se puede observar desde distintos puntos de vista. El departamento realizará con otros actividades interdepartamentales y por tanto, en equipo con el profesorado.

### **15.1.8. Plan de fomento de la lectura**

La lectura es uno de los principales instrumentos de aprendizaje. Una buena comprensión lectora constituye un factor clave para conducir al alumnado al éxito escolar; de ahí, la importancia de que la lectura se encuentre presente en todas las áreas, materias, ámbitos y módulos del currículo a lo largo de las diferentes etapas educativas.

Respecto al plan lector del centro, viene detallado en la programación específica del departamento.

Adicionalmente, durante el desarrollo de las clases se llevarán a cabo actividades de lectura (relacionadas con cada uno de los temas a trabajar) encaminadas a dinamizar la lectura y a desarrollar la competencia lectora, con el fin de desarrollar las habilidades y los hábitos asociados a las mismas. Dichas actividades podrán ser: guías técnicas, artículos de revistas, noticias de prensa, noticias curiosas, instrucciones de funcionamiento de diversas herramientas y máquinas, etc.

### **15.1.9. Materiales y recursos**

#### **Distribución de espacios y alumnado**

Para facilitar la aplicación de esta metodología, disponemos de dos espacios distintos:

- Un aula ordinaria
- Un patio-taller, donde se guardan las herramientas y donde se desarrollarán las distintas prácticas (realización de replanteos, solados, alicatados, fábricas, revestimientos, etc.)

#### **Recursos materiales**

Además de esos espacios contamos con los siguientes recursos en cada una de las aulas ordinarias:

- Un ordenador tipo PC, por cada dos alumnos/as.
- Un ordenador tipo PC, para el profesor/a.
- Pizarra digital
- Una Pizarra verde (tiza)
- Conexión a Internet para todos los ordenadores.
- Taquillas individuales
- Biblioteca del aula y del centro.

- Herramientas de taller (palaustres, llanas, niveles, palas, escuadras, reglas, nivel de agua, martillos, tiralíneas, mazas de goma, carretillas, espuelas, cubos, etc.)
- Maquinaria de taller (hormigonera, radial, taladradora, cortadora, etc.)
- Materiales de construcción (arena, cemento, baldosas, etc.)

Se ha hecho entrega a cada alumno y alumna, de los EPIS (botas, ropa de trabajo, casco, mascarilla, guantes, gafas) necesarios para la realización de las diferentes prácticas de taller.

### **15.1.10. Atención a la diversidad.**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 del decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional Inicial que forma parte del sistema educativo y en el artículo 13 del real decreto 127/2014, de 28 de febrero, de acuerdo con el principio de atención a la diversidad del alumnado y del carácter de oferta obligatoria de estas enseñanzas, la Consejería competente en materia de educación dispondrá medidas de atención a la diversidad que estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de los resultados de aprendizaje vinculados a las competencias profesionales del título.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13.2 del real decreto 127/2014, de 28 de febrero, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, promoverán medidas metodológicas de atención a la diversidad que permitan una organización de las enseñanzas adecuada a las características de los alumnos y las alumnas, con especial atención en lo relativo a la adquisición de las competencias lingüísticas contenidas en los módulos profesionales de Comunicación y Sociedad I y II para los alumnos y las alumnas que presenten dificultades en su expresión oral, sin que las medidas adoptadas supongan una minoración de la evaluación de sus aprendizajes.

Cuando se trate de personas con discapacidad, los requisitos de condiciones de acceso del alumnado deberán observar la legislación en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.

En ningún caso las medidas de atención a la diversidad supondrán la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título.

La atención a la diversidad se abordará en base a los siguientes principios:

- ✓ Detectar los conocimientos previos del alumnado.
- ✓ Presentar los nuevos contenidos en continuidad con los ya adquiridos.
- ✓ Adaptar el desarrollo curricular a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.
- ✓ Diseñar actividades de refuerzo que contemplen las carencias de cada alumno y alumna.

El objetivo fundamental del proceso educativo, como ya hemos indicado, es la construcción del conocimiento en el alumnado. La situación de partida de cada alumno no es la misma, y este hecho ha dejado de verse como una rémora para convertirse en uno de los puntos centrales de la estrategia seguida por todo proyecto educativo. Es importante contemplar una pluralidad tanto de materiales como de actividades de aprendizaje que cubra las distintas demandas educativas de cada grupo.

El contexto social y la evolución psicológica del alumnado con todas sus diferencias (edad, sexo, comportamiento, relaciones con el entorno) determinan una diversidad lógica y palpable en el grupo. Se lleva a cabo desde la elección de un material didáctico básico que

contempla ciertos criterios que facilitan una primera atención a esa diversidad mediante “adaptaciones de aula”:

1. Se ha partido de una tipología textual diversa según la forma (textos narrativos, descriptivos, expositivos...), la intención comunicativa (informar, convencer, incitar, persuadir...) y los diferentes ámbitos de uso (medios de comunicación, académicos, cotidianos, laborales...).
2. Se combinan trabajos colectivos e individuales para que el alumnado conozca la estructura y las ventajas de unos y de otros.
3. Se ha contemplado la finalidad práctica de la enseñanza de la lengua y los diversos contextos culturales del alumnado, desde los más cercanos (el periódico, por ejemplo) hasta los que pueden resultarle más lejanos (textos literarios complejos).
4. Los contenidos están pensados para que el alumnado pueda realizar un inventario de los conocimientos ya trabajados que le permita la adquisición de nuevos aprendizajes.
5. La mayoría de las actividades están planteadas para la adquisición de las cuatro habilidades básicas (leer, escribir, hablar y escuchar) y nuestra ayuda e intervención favorecen la evaluación formativa del alumnado.
6. El gran número de actividades facilita que en una parte del tiempo escolar se puedan establecer planes de trabajo individual o colectivo sobre contenidos y problemas diversos (de ortografía, gramática, redacción...) aún no resueltos.
7. Se propondrán actividades que encierran distinto grado de complejidad, que hace que se las pueda considerar como actividades de refuerzo, de consolidación o de ampliación. Los ejercicios de consolidación aseguran el nivel mínimo exigible a la generalidad; las actividades de ampliación están pensadas para aquellos alumnos que muestran mayor nivel; por último, los ejercicios de refuerzo van dirigidos al alumnado que no alcanza el nivel mínimo exigible.

### **15.1.11. Interdisciplinariedad**

El sistema educativo actual apuesta firmemente por una educación completa, que dote del mayor número de recursos al alumnado y cree en él las inquietudes suficientes para que siga sintiendo ese interés por mejorar y seguir aprendiendo. Esto pone de manifiesto la importancia que desde la educación se le debe dar a la cooperación entre los módulos, todos debemos mirar hacia un mismo objetivo común, hecho que facilitará al alumnado una mayor comprensión del proceso de enseñanza aprendizaje que se lleva a cabo en la formación profesional hoy en día.

Los módulos del presente ciclo guardan entre sí relación con Ciencias Aplicadas a la actividad profesional de 4º de ESO y con Matemáticas de los diferentes cursos de la ESO. Por lo que se llevarán a cabo diversas actividades relacionadas con ambas materias y recogidas tanto en la presente programación de Matemáticas como en la de CCNN.

### **15.1.12. Actividades extraescolares y complementarias**

Respecto a las actividades extraescolares y complementarias se analizarán las diferentes actividades llevadas a cabo tanto por el departamento de Ciencias como por el de Matemáticas y se incluirán al alumnado de FPB siempre que se considere por el profesorado implicado

## 15.1.13. Evaluación

### 15.1.13.1. Técnicas e instrumentos de evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador. La evaluación continua implica que estará integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado para detectar las dificultades cuando se produzcan, averiguar sus causas y adoptar las medidas necesarias para solventarlas. La evaluación formativa requiere que proporcione información constante para mejorar los procesos y resultados de la intervención educativa. La evaluación integradora debe evitar que las calificaciones que recibe el alumnado se conviertan en un elemento diferenciador, clasificador y excluyente.

Al término del proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado obtendrá una calificación final para cada uno de los módulos profesionales en que esté matriculado. Para establecer dicha calificación los miembros del equipo educativo considerarán el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje, la competencia general y las competencias profesionales, personales, sociales y de aprendizaje permanente establecidas en el perfil profesional del mismo. Se tendrá en cuenta, además, sus posibilidades de inserción en el sector profesional y de progreso en los estudios posteriores a los que pueda acceder.

Las **técnicas de evaluación**, considerando éstas como las herramientas que nos permitirán determinar el nivel de logro de los RA a través de los criterios de evaluación que se emplearán son:

- *Técnicas basadas en la observación*: consisten, sobre todo, en “observar” actuaciones y comportamientos del alumnado.
- *Técnicas orales*: exámenes orales, entrevistas, debates, presentaciones, argumentaciones, foros y cuestionarios.
- *Técnicas basadas en la ejecución práctica*: La realización de actividades que se exteriorizan a través de la motricidad (prácticas similares a las realizadas en el desempeño profesional).
- *Técnicas escritas*: exámenes escritos en todas las formas posibles de presentación (pruebas de preguntas cortas o largas, resolución de ejercicios, ejercicios de análisis y solución de casos, cuadernos de clase, proyectos, trabajos de grupo, etc.).
- *Técnicas de autoevaluación*: el alumnado realiza valoraciones acerca de sus propios procesos de aprendizaje.
- *Técnicas de coevaluación*: consiste en la evaluación del desempeño de un alumno o alumna a través de sus propios compañeros

Para establecer la calificación del alumno, se van a tener en cuenta los siguientes **instrumentos de evaluación**, entendiendo como tales los medios físicos que permiten registrar y guardar la información que se necesita:

- *Listas de control*. La observación directa influirá en la calificación de los distintos criterios de evaluación. El registro se llevará a cabo de forma diaria en clase.
- *Trabajos dentro del aula*. El apartado de trabajos, al igual que el anterior, influirá, del mismo modo, en la calificación de los criterios de evaluación, y se refiere a la realización de diferentes actividades con un grado mínimo de elaboración o

documentación, según el nivel del alumno: resúmenes, redacciones, elaboración de textos de tipología diversa, esquemas, comentarios, trabajos de investigación, etc.

- Pruebas escritas y orales.
- Cuaderno de clase y material. El cuaderno de clase es un instrumento en el que el alumno refleja su trabajo diario y archiva todo el material (fotocopias, tareas, apuntes, etc.).

### 15.1.13.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación hacen posible la acción educadora al permitir el seguimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje ajustando los itinerarios que se recorren en función de los objetivos previstos.

La descripción completa de estos criterios puede hallarse en el apartado correspondiente de esta programación.

Tendrán como referente principal el cumplimiento de los resultados de aprendizaje y la aplicación de los criterios de evaluación, los cuales están relacionados con los contenidos de cada una de las unidades didácticas o temas desarrollados en la programación

La calificación de todos los módulos profesionales del ciclo, excepto el de Formación en centros de trabajo, se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

Para aprobar cada uno de los módulos será necesario tener una calificación igual o superior a CINCO. La nota para cada evaluación será el resultado de valorar sobre diez el total de los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje. El peso de cada resultado de aprendizaje se especifica en la tabla adjunta, repartido de manera equitativa para cada criterio de evaluación.

#### Módulo profesional “Albañilería Básica”

Resultados de Aprendizaje	Submódulo	Ponderación de los RA para la calificación final del módulo
RA1	Matemáticas y Ciencias	10 %
RA2	Matemáticas y Ciencias	10 %
RA3	Matemáticas	35 %
RA4	Ciencias	5 %
RA5	Ciencias	5 %
RA6	Ciencias	5 %
RA7	Ciencias	5 %
RA8	Ciencias	5 %
RA9	Ciencias	5 %
RA10	Ciencias	5 %
RA11	Ciencias	5 %
RA12	Ciencias	5 %
Total		100 %

**Para aquellos apartados que no están aquí reflejados nos remitimos a los propios del departamento de Matemáticas**