



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## 4.º ESO

**Matemáticas Orientadas a  
las Enseñanzas Aplicadas**



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

## Índice

1.- PROFESORES/AS QUE IMPARTEN LA MATERIA. ....	3
2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA. ....	3
3.- CONTENIDOS. ....	4
3.1. Aprendizajes no adquiridos en el curso anterior. ....	4
3.2. Bloques de contenidos. ....	4
3.3. Unidades Didácticas. ....	6
4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN. PONDERACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. UNIDADES DIDÁCTICAS. ....	7
4.1. Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior. ....	7
4.2. Programación de criterios de evaluación. ....	8
5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS. ....	15
5.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC). ....	15
5.2.- Estrategias Metodológicas. ....	15
5.3.- Modificaciones de la programación debido a la situación de emergencia sanitaria. ....	18
6.- COMPETENCIAS. ....	19
7.- MATERIALES DIDÁCTICOS. ....	21
8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN. ....	22
8.1. Criterios de calificación. ....	22
8.2. Recuperación y Promoción. ....	22
8.3 Asignaturas pendientes. ....	22
8.4. Plan de repetidores. ....	23
9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE. ....	23
10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ....	23
10.1. Detección. ....	23
10.2. Actuaciones. ....	24
10.3. Evaluación. ....	25
11.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DE LA PROGRAMACIÓN. ....	25
12.- NORMATIVA. ....	25



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

## 1.- PROFESORES/AS QUE IMPARTEN LA MATERIA.

Las profesoras que imparten la materia este curso son:

- Dña. Luz M<sup>a</sup> Montes Pino
- Dña. Gema Urbano Rueda

Dichas profesoras en virtud a lo recogido en el 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 nº3 de 3/01/2015 y del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación Secundaria obligatoria en la comunidad Autónoma de Andalucía; BOJA nº122 de 28/06/2016, pasamos a desarrollar la siguiente programación:

## 2.- OBJETIVOS DE LA ETAPA.

Según la Orden de 14 de julio de 2016, la enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las enseñanzas Aplicadas en la educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) 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.



## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS

NIVEL: 4º ESO

CURSO: 20-21

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

11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

### 3.- CONTENIDOS.

#### 3.1. Aprendizajes no adquiridos en el curso anterior.

El pasado curso, debido a las circunstancias, no se pudieron ver los contenidos relativos al Bloque 4: Funciones, que son los que se indican a continuación:

##### Bloque 4: Funciones

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta.
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

#### 3.2. Bloques de contenidos.

##### ➤ Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) La recogida ordenada y la organización de datos;
  - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

- c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

➤ **Bloque 2. Números y álgebra**

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.
- Números irracionales.
- Diferenciación de números racionales e irracionales. 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 problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

➤ **Bloque 3: Geometría.**

- Figuras semejantes.
- Teoremas de Tales y Pitágoras.
- Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
- Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.
- 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.



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

➤ **Bloque 4: Funciones.**

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

➤ **Bloque 5: Estadística y probabilidad.**

- 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 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.

**3.3. Unidades Didácticas.**

Los contenidos anteriores se distribuyen en las siguientes unidades didácticas, con la temporalización indicada.

EVALUACIÓN	TEMA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª EVALUACIÓN	1	Números reales.	15
	2	Proporcionalidad y problemas financieros.	12
	3	Polinomios	10
2ª EVALUACIÓN	4	Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.	15
	5	Geometría del plano y del espacio.	12
	6	Funciones.	15



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

<b>3ª EVALUACIÓN</b>	7	Funciones polinómicas, racionales y exponenciales.	12
	8	Probabilidad.	12
	9	Estadística.	12

**4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN. PONDERACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. UNIDADES DIDÁCTICAS.**

**4.1. Criterios de evaluación no adquiridos en el curso anterior.**

Son los correspondientes a los contenidos indicados en el apartado 3.1., que son los que se indican en la siguiente tabla:

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje o indicadores de logro
B4.C1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT, CAA, CD, CL	B4.C1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
	B4.C1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
	B4.C1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
	B4.C1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
B4.C2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CL	B4.C2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
	B4.C2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
B4.C3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. CMCT, CAA, CD, CL	B4.C3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
	B4.C3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

Estos criterios se trabajan también en la materia de Matemáticas Aplicadas de 4º ESO, por lo que no es necesario recogerlos de manera explícita. Se ha tenido en cuenta que no se vieron el curso pasado a la hora de establecer la temporalización.

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

**4.2. Programación de criterios de evaluación.**

**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

TEMAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º ESO APLICADAS (COMPETENCIAS y PONDERACIÓN) <i>Orden de 14/07/2016</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<b>Todos</b>	1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT) (2%)	B1.C1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	Preguntas de clase y exposición de trabajos
	1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, CAA) (2%)	B1.C2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1.C2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. B1.C2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. B1.C2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resolución de problemas
	1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CCL, CMCT, CCA) (1%)	B1.C3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. B1.C3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Resolución de problemas y cuestiones de razonamiento o conceptos teóricos para justificar
	1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA) (1%)	B1.C4.1. 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. B1.C4.2. 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.	Trabajo sobre ABP y/o trabajo individual

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

	<p>1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA) (2%)</p>	<p>B1.C5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	<p>Proyectos de investigación – Trabajos con resolución de problemas</p>
	<p>1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, CSC, SIEP). (2%)</p>	<p>B1.C6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. (CMCT, CCL, CSC) B1.C6.2. 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. B1.C6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. B1.C6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1.C6.5. 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>Resolución de problemas o trabajos contextualizados en un entorno real</p>
	<p>1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA) (1%)</p>	<p>B1.C7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>Proyectos, trabajos de investigación, ABP</p>
	<p>1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT) (1%)</p>	<p>B1.C8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. B1.C8.2. 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. B1.C8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. B1.C8.4. 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>Observación del trabajo en casa o en el aula (cuaderno de clase)</p>
	<p>1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CMCT, CAA, SIEP) (1%)</p>	<p>B1.C9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>Proyectos/ABP en grupos cooperativos y/o trabajo individual</p>
	<p>1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CMCT, CAA, SIEP) (1%)</p>	<p>B1.C10.1. 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>Proyectos/ABP en grupos cooperativos y/o trabajo individual</p>

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO CURSO: 20-21**

	<p>1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)</p> <p style="text-align: center;">(4%)</p>	<p>B1.C11.1. 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>B1.C11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>B1.C11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>B1.C11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	<p>Resolución de problemas, proyectos, ABP utilizando herramientas tecnológicas</p>
	<p>1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (CCL, CMCT, CD, CAA)</p> <p style="text-align: center;">(2%)</p>	<p>B1.C12.1. 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>B1.C12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>B1.C 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>Proyectos, monografías, líneas de tiempo, trabajo de campo de estadística, portfolio.</p>

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**  
**Bloque 2. Números y Álgebra**

**NIVEL: 4º ESO CURSO: 20-21**

TEMAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º ESO APLICADAS (COMPETENCIAS y PONDERACIÓN) <i>Orden de 14/07/2016</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
1 y 2	2.1. 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)  (15%)	B2.C1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	Prueba escrita
		B2.C1.2. 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.	
		B2.C1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	
		B2.C1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.	
		B2.C1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.	
		B2.C1.6. 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.	
		B2.C1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.	
3	2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. (CCL, CMCT)  (5%)	B2.C2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	Prueba escrita
		B2.C2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.	
		B2.C2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.	
4	2.3. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)  (15%)	B2.C3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Prueba escrita

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**  
**Bloque 3. Geometría**

**NIVEL: 4º ESO CURSO: 20-21**

TEMAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º ESO APLICADAS (COMPETENCIAS y PONDERACIÓN) <i>Orden de 14/07/2016</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
5	3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. (CMCT, CAA) (13%)	B3.C1.1. 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.	Prueba escrita
		B3.C1.2. 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.	
		B3.C1.3. 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.	
		B3.C1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	
	3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. (CMCT, CD, CAA) (2%)	B3.C2.1. 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.	Prueba escrita

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO CURSO: 20-21**

**Bloque 4. Funciones**

TEMAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º ESO APLICADAS (COMPETENCIAS y PONDERACIÓN) <i>Orden de 14/07/2016</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p><b>6 y 7</b></p>	<p>4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. (CMCT, CD, CAA) (8%)</p>	<p>B4.C1.1. 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>B4.C1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial.</p> <p>B4.C1.3. 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>B4.C1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>B4.C1.5. 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>B4.C1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.</p>	<p>Prueba escrita</p>
	<p>4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. (CMCT, CD, CAA) (7%)</p>	<p>B4.C2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>B4.C2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>B4.C2.3. 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>B4.C2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.</p> <p>B4.C2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.</p>	<p>Prueba escrita</p>

**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**  
**Bloque 5. Estadística y probabilidad**

**NIVEL: 4º ESO CURSO: 20-21**

TEMAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º ESO APLICADAS (COMPETENCIAS y PONDERACIÓN) <i>Orden de 14/07/2016</i>	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
9	5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. (CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP) (5%)	B5.C1.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. B5.C1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. B5.C1.3 Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos. B5.C1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	Prueba escrita
	5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP) (5%)	B5.C2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua. B5.C2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. B5.C2.3. 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. B5.C2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.	
8	5.3. 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) (5%)	B5.C3.1. 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. B3.C3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	Prueba escrita



## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS 5.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

NIVEL: 4º ESO CURSO: 20-21

### 5.1.- Aportación al Proyecto Lingüístico del centro (PLC)

Un aspecto importante que como docentes debemos tener en cuenta es promover la lectura de textos vinculados a la asignatura. Pueden ser de diferente índole o naturaleza. También, es importante el desarrollo de actividades que fomenten buenas prácticas comunicativas que contribuyan al desarrollo del pensamiento crítico en nuestro alumnado. Todas estas actividades se encuentran enmarcadas en el Proyecto lingüístico de centro (PLC) y se difundirán a través del periódico del mismo.

### 5.2.- Estrategias Metodológicas

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral. Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas.

Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o FlippedClassroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Las recomendaciones metodológicas recogidas en la Orden de 14 de julio de 2016 para cada uno de los Bloques de contenido son:

- ❖ El bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura. En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que servirá para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

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

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

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



## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS

NIVEL: 4º ESO

CURSO: 20-21

- ❖ En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa, que servirán para adquirir las competencias clave.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje más efectivo en el alumnado. Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

- ❖ En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de «la nube». Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso. El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones,...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico,...), ruletas y dados. De forma general, y siguiendo en la medida de lo posible las directrices metodológicas anteriores, llevaremos a cabo la siguiente metodología:

- ✓ Comienzo de las unidades didácticas con una sección dedicada a la revisión de las ideas previas, a través de esquemas y actividades específicas, en las que cada alumno habrá de trabajar en la medida en que lo necesite.
- ✓ Se hará uso de la historia de las matemáticas para introducir contenidos, ya que favorece el acercamiento de los alumnos y alumnas a situaciones reales planteadas en diferentes momentos y que han perdurado a lo largo de los siglos como base para el desarrollo posterior de la materia.
- ✓ Se hará más hincapié en la aplicación práctica de los contenidos frente a los aspectos teóricos, de modo que los aprendizajes sean funcionales y adquieran un significado real para los alumnos.
- ✓ Utilizaremos la resolución de problemas y los proyectos de investigación como ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que permiten interpretar y resolver situaciones interdisciplinares reales, desarrollando la creatividad.
- ✓ En cada unidad didáctica se procederá con una explicación teórica-conceptual sobre cada uno de los contenidos programados, para luego seguir con las actividades prácticas. El número de actividades previstas, que es muy elevado, facilitará tanto la selección más adecuada como la insistencia en aquellos contenidos que no hayan sido suficientemente aprendidos por una parte del grupo o por la totalidad.
- ✓ Estarán previstas tanto actividades de refuerzo como de ampliación para el alumnado que lo necesite.
- ✓ En cada tema se recalcará las relaciones conceptuales que existen entre los diferentes bloques de contenidos, para que los alumnos vean que estos no son bloques aislados, sino más bien que están íntimamente relacionados entre sí.



## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS

NIVEL: 4º ESO

CURSO: 20-21

- ✓ Si es posible, alternaremos el trabajo individual con el de grupo, pues con la ayuda de este último los alumnos aprenden a cooperar entre sí, obteniendo un aprendizaje más significativo.
- ✓ En los grupos en que sea posible, elaboraremos trabajos de investigación, adaptados a cada nivel, que introduzcan a los alumnos a la búsqueda de información, uso del lenguaje matemático, la generalización de problemas, la formalización de fenómenos extraídos de contextos reales y la exposición oral o escrita del propio trabajo.
- ✓ Potenciaremos el uso por parte de los alumnos de expresiones matemáticas, tanto verbal, gráfica o simbólicamente, para explicar los conceptos y los problemas que se les plantee, así como las relaciones que existen entre unas expresiones y otras.
- ✓ Utilizaremos siempre que sea posible las ventajas que nos traen las nuevas tecnologías y que ayudan a un aprendizaje más significativo por parte del alumno.

### FOMENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA Y DE LA EXPRESIÓN ORAL.

Se hará principalmente a través de:

- La resolución de problemas, que tiene como primer paso la comprensión del enunciado y la obtención de los datos.
- La introducción de algunos temas se hará a través de lecturas.
- El desarrollo de las explicaciones en clase es muy frecuente que se haga a través de preguntas al alumnado.
- En las salidas del alumnado a la pizarra o intervenciones en clase, estos deben explicar el proceso de resolución de las actividades

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje del alumno de la ESO será continua, formativa e integradora de forma que nos permita conocer de forma inmediata los fallos, las lagunas y los errores conceptuales en los aprendizajes de los alumnos, para así poder corregirlos en la medida de lo posible, teniendo en cuenta los diferentes elementos del currículo.

La evaluación es una parte más del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que pretende seguir enseñando mientras se evalúa y por tanto tiene un carácter formativo, y al atender sistemáticamente la diversidad de modos, ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos tiene también un carácter integrador.

Los criterios de evaluación serán referente fundamental para valorar, tanto el grado de adquisición de las competencias clave como de consecución de los objetivos.

Independientemente de los criterios de evaluación y los contenidos asociados a ellos, la ejecución efectiva del proceso evaluador requiere una serie de técnicas e instrumentos adecuados para conocer de una manera real lo que el alumno sabe y lo que no sabe respecto de cada uno de los estándares de aprendizaje y poder valorar el nivel de logro alcanzado por el alumno. Para ello utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Observación sistemática de la atención en clase:**
  - Tomaremos nota de si trae o no el material necesario.
  - Valoraremos la actitud del alumno en clase, sus intervenciones, su participación de forma positiva en clase respondiendo de forma ordenada a las preguntas realizadas por el profesor, la realización de actividades en el aula y demás valoraciones objetivas de su madurez e implicación del proceso de enseñanza aprendizaje.



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

➤ **Escalas valorativas:** con ellas se medirán:

- Revisión de tareas, valoraremos si realiza las tareas que se mandan para realizar en casa y que complementan el proceso de aprendizaje comenzado en el aula.
- Entrega de trabajos, estos pueden ser trabajos individuales o en grupos.

Los tipos de actividades que se pueden realizar están recogidas en la siguiente tabla:

RESUMEN DE TIPO DE ACTIVIDAD – CRITERIO QUE DESARROLLA	
TIPO DE ACTIVIDAD	CRITERIO
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (MONOGRAFÍAS, LÍNEAS DE TIEMPO, MAPAS MENTALES) – PORTFOLIO +EXPOSICIÓN ORAL	<b>1.7 / 1.8/ 1.12</b> <b>1.1</b>
PROYECTOS DE TRABAJO (CON PRODUCTO FINAL) – RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS + TIC + EXPOSICIÓN ORAL	<b>1.4 / 1.5 / 1.7 / 1.8/ 1.9/</b> <b>1.10/1.11</b> <b>1.12</b> <b>1.1</b>
MATEMÁTICAS EN LA VIDA COTIDIANA – TRABAJOS O TAREAS DE MATES EN CONTEXTOS VIDA REAL O DEL ENTORNO +TIC +EXPOSICIÓN ORAL	<b>1.6 / 1.8 / 1.5 /1.11</b> <b>1.12</b> <b>1.1</b>
CUESTIONES TEÓRICAS O DE RAZONAMIENTO EN PRUEBAS ESCRITAS O JUEGOS	<b>1.3</b>
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN PRUEBAS ESCRITAS + ORDENADOR O MOVIL O ...	<b>1.2 / 1.3 / 1.4</b> <b>1.11/1.6</b>
ACTIVIDADES O TAREAS EN EL AULA (SALIR A LA PIZARRA, PREGUNTAR). CUADERNO TRABAJO EN EQUIPO INTERVENCIONES O RESOLUCIÓN DE ACTIVIDADES EN EL AULA	<b>1.1 /1.8</b>

➤ **Pruebas específicas:** Pruebas objetivas para evaluar los criterios de evaluación en los que se ha indicado. A lo largo de los periodos de cada evaluación realizaremos varias pruebas de control de rendimiento de los alumnos.

**5.3.- Modificaciones de la programación debido a la situación de emergencia sanitaria.**

En el caso que se produzca un confinamiento o cuarentena preventiva la asignatura de Matemáticas Aplicadas en 4º ESO sufrirá las siguientes modificaciones:

- El número de clases on line serán del 50% de las horas de la carga semanal. En caso de que el confinamiento sea de todo el centro, Jefatura de estudios nos marcará las horas en las que debemos impartir nuestras clases. El otro 50 % de las horas se dedicará a preparar tareas, actividades, ... y a hacer el seguimiento de las tareas que los alumnos entreguen a través de la plataforma.
- En caso de que se produzca una situación de confinamiento total similar a la del curso pasado, los temas que se impartirán durante este confinamiento serán los de Estadística y Probabilidad. Ya determinamos al final del curso pasado que, en caso de empezar el presente curso confinados el orden en que se darían los temas es el que se refleja en la siguiente tabla:



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

ENSEÑANZA ON LINE
1. Estadística
2. Probabilidad
3. Números reales.
4. Proporcionalidad y problemas financieros.
5. Polinomios
6. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
7. Geometría del plano y del espacio.
8. Funciones.
9. Funciones polinómicas, racionales y exponenciales.

Por tanto, estos dos temas se intercalarán si se produce la situación de confinamiento, quedando el resto de temas en el mismo orden.

- Las pruebas escritas se harán de forma presencial siempre que sea posible.
- En caso contrario, los criterios que se evalúan solo con pruebas escritas pasarán a ser evaluados con pruebas escritas y tareas y/o trabajos (50% pruebas escritas y 50% tareas y/o trabajos).

Debido a las especiales condiciones del presente curso (confinamiento total o parcial de alumnos y/o profesores, periodos de cuarentena, etc), como norma general se priorizarán los contenidos mínimos y fundamentales de la asignatura con respecto a aquellos que sean de ampliación o de profundización.

## 6.- COMPETENCIAS.

El eje vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje es el desarrollo de las capacidades del alumno y la integración de las competencias clave. Estas competencias, según su denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en la línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y el Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, *son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.*

El proceso educativo está orientado a la acción, incide en la adquisición de unos saberes imprescindibles, prácticos e integrados, saberes que el alumnado asimila y es capaz de hacer y demostrar. Una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos.

Hay que destacar que formar en competencias permite el aprendizaje a lo largo de toda la vida, haciendo frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier área de conocimiento. La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años, pero la necesidad



## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS

NIVEL: 4º ESO

CURSO: 20-21

de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial digital, por ejemplo, permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise (obviamente, después de analizarse su calidad). Si además tenemos en cuenta que muchas veces es imposible tratar en profundidad todos los contenidos del currículo, está claro que el alumno deberá formarse en esa competencia, la de *aprender a aprender*.

Las competencias clave que el conjunto de materias permitirá al alumnado adquirir al término de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, para enfrentarse con éxito a los retos de su vida personal y laboral, son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. CCL
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- Competencia digital. CD
- Aprender a aprender. CAA
- Competencias sociales y cívicas. CSC
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEP
- Conciencia y expresiones culturales. CEC

### CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

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

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



## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS

NIVEL: 4º ESO

CURSO: 20-21

- La **competencia digital, aprender a aprender** y **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** son tres competencias que se desarrollan por medio de la utilización de recursos variados trabajados en el desarrollo de la materia. Comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos, entre otras situaciones de enseñanza-aprendizaje, constituyen vías de tratamiento de la información, desde distintos recursos y soportes, que contribuirán a que el alumno desarrolle mayores cotas de autonomía e iniciativa y aprenda a aprender; también la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por el trabajo con enunciados de problemas orales y escritos, propios de la cultura de la comunidad autónoma y el Estado.
- Las matemáticas constituyen un ámbito de reflexión y también de comunicación y expresión, por lo que también contribuyen a la adquisición de la competencia en **comunicación lingüística**. Se apoyan y, al tiempo fomentan la comprensión y expresión oral y escrita en la resolución de problemas (procesos realizados y razonamientos seguidos que ayudan a formalizar el pensamiento). El lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico y algebraico), es un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para comunicar gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.
- La competencia en **conciencia y expresiones culturales** también está vinculada a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Estas constituyen una expresión de la cultura. La geometría es, además, parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por la búsqueda de relaciones entre el arte y las matemáticas (arte y geometría) en el entorno de la Comunidad Autónoma y el Estado.

## 7.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

### RECURSOS Y MATERIALES:

#### LIBRO DE TEXTO:

Título: Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º de ESO

Editorial: Oxford Educación

Edición: 2017

ISBN: 9780190515812

### OTROS RECURSOS Y MATERIALES:

- En caso necesario, apuntes de ampliación.
- Relaciones de ejercicios.
- Recortes de prensa y noticias de radio y TV.
- Papel cuadriculado.
- La pizarra y la tiza (de colores).
- Fotocopias.
- La biblioteca que estará a disposición de los alumnos.
- La calculadora científica.
- Pizarra digital u ordenador y cañón proyector.



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

**8.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN.**

**8.1. Criterios de calificación**

La calificación del alumnado se hará:

- ✓ La nota final de cada trimestre se obtendrá realizando las medias ponderadas reflejadas en la tabla del apartado 4.2, correspondientes a los criterios evaluados en el periodo. Se realizarán al menos dos pruebas escritas en cada trimestre. Para que un alumno supere una evaluación deberá obtener una nota igual o superior a 5.
- ✓ La nota de la evaluación ordinaria se calculará haciendo la media ponderada de todas las calificaciones de los criterios de evaluación establecidos en la tabla del apartado 4.2. Si dicha nota es superior o igual a 5 el alumno estará aprobado

**8.2. Recuperación y Promoción**

Se realizará una recuperación de los Criterios de Evaluación de los Bloques 2, 3, 4 y 5 si estos no están superados. Del Bloque 2 se realizarán dos pruebas, una relativa a los Criterios de Números y otra relativa a los Criterios de Álgebra.

Los alumnos que quieran presentarse a subir nota en los criterios correspondientes a un determinado bloque de contenidos, podrán hacerlo en el mismo examen que realizarán los compañeros que no los tengan superados. La nota que prevalecerá finalmente (tanto para subir nota como para recuperar) será la mayor de las notas obtenidas: la que tenían inicialmente, o la resultante de presentarse a subir nota o recuperar.

**Recuperación en la prueba extraordinaria de septiembre**

Aquellos alumnos que tras realizar la prueba final y transcurrida la evaluación ordinaria de junio, aún no tuviesen calificación positiva en la asignatura, recibirán por parte del profesor un informe en el que se especificarán los criterios de evaluación no superados y los ejercicios que deberá realizar durante el verano. Además, realizarán un examen de dicha materia en la convocatoria extraordinaria de septiembre. La calificación de la prueba extraordinaria será la única que determine si el alumno tiene la asignatura aprobada, sin que la realización de dichos ejercicios tenga ningún peso en la nota de la evaluación extraordinaria.

El alumno tendrá superada la asignatura en la prueba extraordinaria de septiembre si la nota media de todos los criterios de evaluación del curso es igual o superior a 5.

**8.3 Asignaturas pendientes**

Con el alumnado que tenga la materia pendiente o algunos de los criterios de evaluación no adquiridos de 3º de ESO o se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Se le entregará un informe donde figuren los criterios de evaluación y contenidos que debe superar para aprobar la materia.
- ✓ En las primeras semanas del curso, se le hará entrega de una serie de actividades que le sirvan de referencia para la superación de los criterios de evaluación. Se le hará un seguimiento durante cada trimestre de dichas actividades, así como de los contenidos en los que el alumno tenga más dificultades.
- ✓ Se le darán dos oportunidades a lo largo del curso para superar la materia, fijándose dos fechas para la realización de una prueba escrita sobre los contenidos trabajados en las actividades. Si en esa prueba obtienen una nota igual o superior a 5, tendrán superada la materia de 3º ESO.
- ✓ No obstante, si en junio supera la materia de 4º ESO tendrá aprobada también la de 3º ESO con la misma nota.



## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS

NIVEL: 4º ESO

CURSO: 20-21

### 8.4. Plan de repetidores

Con el alumnado repetidor que tuviera la materia de 4º ESO suspensa se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Se llevará a cabo un seguimiento personalizado a través del cual se reforzará los contenidos en los que tenga mayor dificultad.
- ✓ Se le proporcionarán actividades de refuerzo si se considera necesario y se hará una revisión más frecuente de las tareas.
- ✓ Se recogerá esta información en una ficha (ver anexo I en la programación general).

## 9.- INDICADORES DE LOGRO SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DOCENTE.

### Indicadores enseñanza:

Se miden mediante los siguientes parámetros, una vez por trimestre y, en función de su resultado, se adoptan las medidas correctivas adecuadas

- **Programación impartida:** Porcentaje de temas impartidos en el trimestre respecto a los que había programados en el mismo. Tiene que ser superior al 85%.
- **Horas impartidas:** Porcentaje de horas impartidas en el trimestre respecto a las que había previstas durante el mismo. Tiene que ser superior al 90%.
- **Asistencia del alumnado:** Porcentaje de asistencia de todo el alumnado del grupo a clase respecto al número de horas totales impartidas en el trimestre. Tiene que ser superior al 90%.
- **Alumnado aprobado:** Porcentaje del alumnado aprobado en el grupo. Tiene que ser superior al 60%.

**Indicadores de la práctica docente:** Otro aspecto a evaluar es la propia práctica docente. Se hará mediante un análisis y revisión en cada trimestre de los siguientes aspectos:

- **Uso de las TIC en el aula:** se valorará si se han usado los recursos TIC de manera suficiente y adecuada, según también de los contenidos tratados y los medios de los que se dispone.
- **Actividades motivadoras:** A lo largo del curso escolar se establecen tareas o actividades que procuran ser motivadoras, (tales como dinámicas de grupo, debates, trabajos de investigación, kahoot, etc) de forma que faciliten la colaboración en grupo o la generalización de lo aprendido al entorno habitual del alumno/a, o de acuerdo con la actualidad del momento.

## 10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 10.1. Detección.

La evaluación inicial servirá como punto de partida para la adaptación de las programaciones a las necesidades educativas del alumnado en sus diferentes niveles de concreción curricular. En las sucesivas evaluaciones se realizará el seguimiento y reajuste de las mismas y del alumnado.

En las reuniones de equipo docente se comunicarán y determinarán las medidas de atención a la diversidad a llevar a cabo con el grupo o con alumnos concretos. Así mismo, cuando se detecte casos nuevos se solicitará la evaluación pedagógica a la orientadora.



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

**10.2.Actuaciones.**

Atendiendo a la normativa vigente, las medidas de atención a la diversidad que se van a tomar son:

<b>CURRICULARES Y PROGRAMAS</b>	<b>CONCRECIÓN CURRICULAR</b>	En función de los resultados de la evaluación inicial a comienzo de curso y de lo establecido en las programaciones didácticas, se procederá a la concreción en la programación de aula para cada grupo de alumnos. Esta medida requiere de seguimiento periódico teniendo en cuenta los resultados de cada evaluación y reajuste si fuera necesario. En caso necesario, se tomarán medidas
	<b>MEDIDAS ORDINARIAS</b>	Se adoptarán las medidas ordinarias necesarias para el alumnado con TDAH u otras necesidades específicas, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ubicación en el aula.</li> <li>– Ampliación de tiempos en exámenes.</li> <li>– Distintas estructuras en las pruebas.</li> <li>– Seguimiento personalizado de agenda...</li> </ul>
	<b>PROGRAMAS DE REFUERZO</b>	<b>Programas de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos:</b> Para el alumnado que tenga pendiente la materia de 3º ESO se llevarán a cabo las actuaciones especificadas en el apartado 8.3 de esta programación.
		<b>Programas específicos personalizados para el alumnado que no promocione de curso:</b> Con el alumnado que esté repitiendo de curso y que una de las materias por las que está repitiendo sea Matemáticas se llevarán a cabo las actuaciones especificadas en el apartado 8.4 de esta programación.
<b>Optativa de Refuerzo de Materias Troncales:</b> Para el alumnado proveniente de PMAR y para el que se considere que lo necesita, se oferta en 4º de ESO la materia de Refuerzo de Materias Troncales.		
<b>PROGRAMAS DE ADAPTACIÓN CURRICULAR</b>	<b>Adaptaciones curriculares no significativas:</b> Para aquellos alumnos que presenten necesidades educativas especiales, dificultades graves de aprendizaje, necesidades de compensación educativa y su desfase curricular con respecto al grupo de edad sea poco importante, se adaptará la metodología y los contenidos sin modificar los objetivos de la etapa ni los criterios de evaluación, llevando a cabo, de entre las siguientes, las medidas que se vean convenientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Selección de actividades más adecuada a su problemática.</li> <li>– Atención más individualizada en la medida de lo posible, buscando otros medios de explicación de los contenidos más complicados.</li> <li>– Selección de contenidos mínimos de cada unidad didáctica.</li> <li>– Buscar un compañero/a que pueda ayudarle a comprender los contenidos tratados.</li> </ul> Los casos de cursos anteriores, así como los nuevos que se puedan detectar a lo largo del presente curso serán reflejados en SÉNECA por la profesora de la asignatura, que será la que la llevará a cabo.	
	<b>Adaptaciones curriculares significativas:</b> Para aquellos alumnos que presenten necesidades educativas especiales y que su nivel de competencia curricular respecto al grupo de edad sea muy importante, se modificarán los elementos del currículo, incluidos los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación. La adaptación será elaborada por el profesor/a especialista en educación especial, con la colaboración del profesor encargado de impartirla y con el asesoramiento del departamento de orientación. La aplicación será responsabilidad del profesor/a con la colaboración del profesor de educación especial. La evaluación será responsabilidad compartida entre ambos.	



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

		<p><b>Adaptaciones curriculares para el alumnado de altas capacidades intelectuales:</b> El tratamiento general que desde la materia se dará al alumnado de altas capacidades será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Realización de actividades de mayor dificultad y con mayor grado de abstracción.</li> <li>– Realización de trabajos y tareas (proyectos) que profundicen en los contenidos que se vayan viendo.</li> <li>– Resolución de problemas que supongan pensar de manera diferente, potenciando de esta manera la capacidad de este tipo de alumnado.</li> </ul> <p>Si en algún caso se considera que se debe realizar una ampliación de los contenidos previstos en esta programación, se establecerá una propuesta curricular con la ampliación y enriquecimiento de los contenidos y las actividades específicas de profundización que quedará reflejada en SÉNECA.</p>
<b>ORGANIZATIVAS</b>	<b>APOYO DE 2º PROFESOR</b>	<p>El /la maestro/a de pedagogía terapéutica realizará preferentemente su intervención en el aula ordinaria con aquellos alumnos que se determinen en función de sus necesidades específicas de apoyo educativo.</p> <p>Este curso, debido a la situación que padecemos el curso pasado, contamos con otra profesora que atiende de manera personalizada al alumnado que se considera que lo necesita durante dos horas semanales.</p>
	<b>AGRUPAMIENTOS</b>	<p>Los agrupamientos en 4º de E.S.O. se llevan a cabo en función de las Matemáticas Académicas o Aplicadas elegidas.</p>

**10.3.Evaluación.**

El seguimiento y evaluación de las medidas de atención a la diversidad será continua, procediendo a la modificación de las mismas cuando se detecten cambios en las necesidades del alumnado.

**11.- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y DE LA PROGRAMACIÓN**

En nuestro Centro tenemos establecidos unos controles que permiten al profesorado hacer cambios en la metodología y la programación cuando se detecta que no se han cumplido determinados porcentajes. Del mismo modo tenemos establecidos indicadores para asegurar un porcentaje adecuado de alumnado que supera la materia. Estos mecanismos nos van avisando para que, en caso de no conseguir el indicador, podamos reorganizar los contenidos, modificar las actividades o cambiar la metodología para poder llegar al alumnado y conseguir que este disfrute con su trabajo y esfuerzo, consiguiendo los resultados óptimos.

**12.- NORMATIVA**

- ❖ *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre DE 2014, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.*
- ❖ Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ❖ Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ❖ *ORDEN de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía*



**MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS**

**NIVEL: 4º ESO**

**CURSO: 20-21**

- ❖ *ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado*
- ❖ *ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.*
- ❖ *INSTRUCCIÓN 10/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa relativa a las medidas educativas a adoptar en el inicio del curso 2020/2021 en los centros docentes andaluces que imparten enseñanzas de régimen general.*
- ❖ *INSTRUCCIONES de 6 de julio de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativas a la organización de los centros docentes para el curso escolar 2020/2021, motivada por la crisis sanitaria del COVID-19.*