

INDICE GENERAL

1. OBJETIVOS.....	2
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	8
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	16
4. CONTENIDOS MÍNIMOS.....	17
5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN.....	19
6. PLAN DE REFUERZO.....	26
ANEXO: INFORMACIÓN ENTREGADA A LOS ALUMNOS/AS EL PRIMER DÍA DE CLASE.....	28

1. OBJETIVOS.

Las Matemáticas están presentes de forma continuada en la vida cotidiana de cada persona, desde la niñez hasta la vejez. Por lo tanto, la alfabetización matemática es tan importante que la totalidad del alumnado cursa esta materia en sus diferentes variantes desde el comienzo de su escolarización hasta el final de la ESO.

El carácter instrumental de la materia la hace indispensable para interpretar la realidad y expresar los fenómenos sociales, científicos y técnicos de un mundo cada vez más complejo. Contribuye de forma especial a la comprensión de los fenómenos que nos rodean, ya que desarrollan la capacidad de simplificar, abstraer y argumentar. El alumnado que curse esta materia profundizará en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático, concretamente, en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente dichos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También debe valorar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad

En su papel formativo, contribuyen al desarrollo personal de ciertas capacidades básicas del individuo como son pensar, razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas, representar, calcular, utilizar el lenguaje simbólico formal y técnico, etc.

La orientación aplicada de esta materia hace que la aplicación de todo lo aprendido dentro de un contexto cotidiano sea la finalidad principal. Es importante que en el desarrollo del currículo de esta materia de Matemáticas los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que, para los cursos de 3º y 4º de ESO, se focalice en su aplicación práctica en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos, agrupando los contenidos en los siguientes bloques: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad. Además, se puede tener en cuenta que estos bloques no son independientes, sino que están íntimamente relacionados y se puede considerar el Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas como eje vertebrador de la materia.

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

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

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

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

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

- Obj.MAAC.5.** Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.
- Obj.MAAC.6.** Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.
- Obj.MAAC.7.** Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles...y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.
- Obj.MAAC.8.** Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo a situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.
- Obj.MAAC.9.** Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.
- Obj.MAAC.10.** Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
- Obj.MAAC.11.** Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

OBJETIVOS POR UNIDADES

UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES.

1. Manejar con destreza las operaciones con números naturales, enteros y fraccionarios.
2. Resolver problemas aritméticos con números enteros y fraccionarios.

UNIDAD 2. NÚMEROS DECIMALES

1. Manejar con destreza los números decimales, sus relaciones con las fracciones, sus aproximaciones y los errores cometidos en ellas.
2. Conocer la notación científica y efectuar operaciones con ayuda de la calculadora.

UNIDAD 3. NÚMEROS REALES

1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.
2. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.

UNIDAD 4. PROBLEMAS ARITMÉTICOS

1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad y los porcentajes.
2. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y vaciado...

UNIDAD 5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1. Diferenciar los distintos tipos de expresiones algebraicas y operar con ellas, especialmente las relacionadas con la reducción y la resolución de ecuaciones.
2. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones. Factorizar polinomios. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones. Factorizar polinomios.

UNIDAD 6. ECUACIONES.

1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.

UNIDAD 7. SISTEMAS DE ECUACIONES.

1. Identificar los distintos tipos de sistemas de ecuaciones lineales y conocer los procedimientos de resolución: gráfico y algebraicos.
2. 2. Aplicar los sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas.

UNIDAD 8. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS.

1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.

UNIDAD 9. FUNCIONES ELEMENTALES.

1. Conocer gráfica y analíticamente diversas familias de funciones. Manejar diestramente algunas de ellas (lineales, cuadráticas...).

UNIDAD 10. GEOMETRÍA

1. Efectuar una revisión extensa, a nivel práctico, de diversos contenidos geométricos previamente adquiridos: teorema de Pitágoras, semejanza, áreas de figuras planas, y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

UNIDAD 11. ESTADÍSTICA

1. Revisar los métodos de la estadística y profundizar en la práctica de cálculo e interpretación de parámetros. Conocer el papel del muestreo.

UNIDAD 12. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.

UNIDAD 13. PROBABILIDAD

2. Conocer las propiedades de los sucesos y sus probabilidades.
1. Calcular probabilidades en experiencias compuestas utilizando diagrama en árbol y tablas de doble entrada.

CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos y las alumnas, como instrumento imprescindible en el desarrollo de su pensamiento y componente esencial de comprensión.

Así, además de los descriptores de la competencia que se trabajan puntualmente en las unidades, destacamos los siguientes:

- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Comunicación lingüística (CCL)

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada

precisión en su uso. Por otra parte, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Destacamos los descriptores siguientes:

- Componer creativamente distintos tipos de textos con sentido literario.
- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia, para un mejor uso de la misma.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital (CD)

La lectura y la creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos, contribuyen al desarrollo de esta competencia.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumnado, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.
- Apremiar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas (CSC)

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al

estudiante.

Entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE)

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumnado.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

Aprender a aprender (CAA)

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:

- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	Pg. 8 de 30
---------------------------	--	-------------

- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Los **criterios de evaluación por bloques** con las competencias clave y unidades correspondientes en el libro de Matemáticas Orientadas a la Enseñanzas Aplicadas de 4º de E.S.O. de la editorial Anaya serán los indicados en la siguiente tabla. En ella, se reflejan en color azul, los criterios de evaluación de 4º que permiten evaluar los contenidos imprescindibles que se consideraron no impartidos el curso anterior.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LA ENSEÑANZAS APLICADAS			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema	Est.MAAP.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT	TODAS LAS UNIDADES
Crit.MAAP.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MAAP.1.2.1.-Est.MAAP.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución dicha información	CCL CMCT CAA	
	Est.MAAP.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
	Est.MAAP.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas		
Crit.MAAP.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	Est.MAAP.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	
	Est.MAAP.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.		

Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MAAP.1.4.1. 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.	CMCT CAACIEE	TODAS LAS UNIDADES
	Est.MAAP.1.4.2. 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		
Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación	Est.MAAP.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico	CCL CMCT	
Crit.MAAP.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad	Est.MAAP.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CSC	
	Est.MAAP.1.6.2. 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.		
	Est.MAAP.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		
	Est.MAAP.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
	Est.MAAP.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia		
Crit.MAAP.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos	Est.MAAP.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA	
Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer	Est.MAAP.1.8.1.-Est.MAAP.1.8.2.-Est.MAAP..1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en	CMCT CAA CIEE	

matemático.	matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Est.MAAP.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAP.1.9.1. 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.	CMCT CAA	
Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAP.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA	
Crit.MAAP.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	Est.MAAP.1.11.1. 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. Est.MAAP.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.MAAP.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos Est.MAAP.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD	TODAS LAS UNIDADES

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	Pg. 11 de 30
---------------------------	--	--------------

<p>Crit.MAAP.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción</p>	<p>Est.MAAP.1.12.1. 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 difusión.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>	<p>TODAS LAS UNIDADES</p>
	<p>Est.MAAP.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>		
	<p>Est.MAAP.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.</p>		
BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
<p>Crit.MAAP.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.</p>	<p>Est.MAAP.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p>	<p>CMCT CD CAA CSC</p>	<p>1; 2; 3</p>
	<p>Est.MAAP.2.1.2. 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.</p>		<p>1; 2; 3</p>
	<p>Est.MAAP.2.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables</p>		<p>2; 3</p>
	<p>Est.MAAP.2.1.4 Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.</p>		<p>2</p>
	<p>Est.MAAP.2.1.5 Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.</p>		<p>3</p>
	<p>Est.MAAP.2.1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros, y valora el empleo de medios</p>		<p>4</p>

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	Pg. 12 de 30
---------------------------	--	--------------

	tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera		
	Est.MAAP.2.1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.		4
Crit.MAAP.2.2 Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	Est.MAAP.2.2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico	CL CMCT	5
	Est.MAAP.2.2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios, y utiliza identidades notables.		5
	Est.MAAP.2.2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.		5
Crit.MAAP.2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	Est.MAAP.2.3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	CMCT CAA CIEE	6
	Est.MAAP.2.3.2. Estudia y analiza la veracidad y adecuación de los resultados obtenidos en distintos tipos de problemas		Todas las uds
BLOQUE 3: GEOMETRÍA			
Crit.MAAP.3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	Est.MAAP.3.1.1. Utiliza los instrumentos, las fórmulas y las técnicas apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.	CMCT CD	10
	Est.MAAP.3.1.2. Emplea las propiedades de las figuras y los cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales para estimar o calcular medidas indirectas.		10
	Est.MAAP.3.1.3. 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		10

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	Pg. 13 de 30
--------------------	--	--------------

	geométricos, asignando las unidades correctas.		
	Est.MAAP.3.1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	CMCT CD	10
Crit.MAAP.3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ellas, propiedades geométricas.	Est.MAAP.3.2.1 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.	CMCT CD	10
BLOQUE 4: FUNCIONES			
	Est.MAAP.4.1.1. Est.MAAP.4.1.2. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional (lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial) y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas		8
Crit.MAAP.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.	Est.MAAP.4.1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de estas funciones funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).	CMCT CCL	8
	Est.MAAP.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir de la una que lo describe gráfica o de los valores de una tabla.		8
	Est.MAAP.4.1.5. 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		8
	Est.MAAP.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales		9
Crit.MAAP.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su	Est.MAAP.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMCT CD CAA CSC	8; 9
	Est.MAAP.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.		8; 9
	Est.MAAP.4.2.3. Describe las características más importantes que se		8

comportamiento, evolución y posibles resultados finales	extraen de una gráfica utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.	CMCT CD CAA CSC	8; 9
	Est.MAAP.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.		
	Est.MAAP.4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.		
BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
Crit.MAAP.5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación	Est.MAAP.5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística	CL CMCT CIEE CSC	11; 13
	Est.MAAP.5.1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.		13
	Est.MAAP.5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos		11
	Est.MAAP.5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.		11
Crit.MAAP.5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	Est.MAAP.5.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.	CMCT CD	11
	Est.MAAP.5.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas		11
	Est.MAAP.5.2.3. 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.		11
	Est.MAAP.5.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.		12
Crit.MAAP.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.	Est.MAAP.5.3.1. 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.	CMCT	13
	Est.MAAP.5.3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas		13

Procedimientos e instrumentos de evaluación:

Se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso.

Para la calificación en cada evaluación se utilizarán los siguientes mecanismos:

1. **Pruebas escritas (al menos dos por evaluación)** que permitan medir hasta qué punto el alumno/a:

- Conoce y comprende los objetivos mínimos programados
- Entiende y relaciona los conceptos estudiados.
- Domina las técnicas y procedimientos trabajados.
- Interpreta correctamente los datos y justifica con claridad y coherencia todos los pasos seguidos para obtener los resultados.
- Valora con rigor y capacidad crítica los resultados obtenidos.
- Utiliza un lenguaje escrito y gráfico de acuerdo con la "ortografía y sintaxis matemática"
- Sigue las normas básicas de corrección ortográfica (normas de ortografía, acentuación, uso de mayúsculas, etc.).
- Presenta los textos con corrección (caligrafía legible, limpieza, distinción de márgenes y sangrías, etc.).

En todas las pruebas escritas se informará al alumno del valor numérico de cada pregunta o epígrafe del ejercicio (sistema de puntuación). En caso de que no fuera así, se entenderá que todos los ejercicios tienen el mismo valor. Todos los ejercicios o trabajos presentados se calificarán de 0 a 10, pudiendo contener decimales la nota de calificación.

En el caso de que un alumno/a no asistiera a una prueba escrita, éste alumno/a deberá justificarlo como máximo dos días después de incorporarse. La repetición de la prueba escrita quedará a juicio del profesor/a. Si no se repitiera la prueba se le pondría un 0.

2. **Preguntas en clase:** En estas intervenciones se valorará además de los contenidos matemáticos la capacidad de exponer y razonar oralmente tus conocimientos e ideas.

3. Se podrá valorar **el cuaderno de trabajo y/o fichas de trabajo**, pudiendo revisarlos periódicamente.

El cuaderno de clase deberá reunir las siguientes características:

- Se utilizará una carpeta de anillas y para su entrega se introducirán las hojas en fundas de plástico transparente **nombre del alumno/a, el curso y el grupo pegado en el exterior.**
- Se utilizará bolígrafo azul o negro, excepto en la **corrección de ejercicios** que se realizará **con bolígrafo rojo.** Los ejercicios mal resueltos deben estar todos corregidos
- No se usará en ningún caso corrector líquido. El corrector de tira blanca podrá

usarse con moderación, para corregir una única palabra o letra. Las líneas o párrafos incorrectos deberán tacharse con una línea roja.

- El cuaderno deberá presentarse limpio, ordenado, con márgenes suficientes (superior, inferior, izquierdo y derecho), páginas numeradas, sin faltas de ortografía y con la mejor caligrafía posible. Se escribirá por las dos caras para ahorrar papel. Tan sólo podrá empezarse hoja nueva al cambiar de tema. Se indicará además la fecha de realización de las distintas actividades.
- Se incluirán en el cuaderno todas aquellas fotocopias que se repartan a lo largo del curso debidamente ordenadas dentro del tema correspondiente.
- El cuaderno se entregará puntualmente cuando lo indique la profesora y debe contener la corrección en la resolución de ejercicios y problemas planteados y las tareas diarias encomendadas, así como todas las notas y apuntes tomados en clase
- El no cumplimiento de alguna de estas normas implicará una disminución de la calificación del cuaderno.

4. **La observación directa de tu trabajo en el aula:** interés por la materia, atención a las explicaciones, intervenciones razonadas, respuestas a preguntas, puntualidad, seguimiento de normas, relaciones dentro de la clase, cuidado de los materiales y de las instalaciones, justificación de las faltas de asistencia a clase y exámenes, etc.

5. En algunos temas se podrán mandar **trabajos** individuales o colectivos.
6. La **actitud** durante el desarrollo de la clase.
7. El **trabajo autónomo** del alumno en casa.

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Para calificar cada una de las evaluaciones se tendrán en cuenta todos los instrumentos de evaluación descritos en el apartado anterior y con la influencia en la calificación que se refleja en la siguiente tabla:

Media de las notas de las pruebas escritas	80%
Cuaderno de trabajo/Fichas de trabajo/ Preguntas orales y preguntas escritas / Observación directa / Trabajos/ Asistencia a clase/ Disciplina/ Actitud/ Trabajo en casa	20%
	100%

Después de cada evaluación se realizará una recuperación para los alumnos/as que no hayan superado la misma.

La nota final del curso será la media de las notas de las tres evaluaciones, o en su caso de las recuperaciones, considerando la nota más alta entre evaluación y recuperación.

Superarán la asignatura los alumnos que hayan aprobado las tres evaluaciones. Excepcionalmente, y después de realizar las recuperaciones de las partes suspendidas, también la superarán los alumnos cuya nota media sea igual o mayor que 5.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

- Las realizarán aquéllos alumnos/as con calificación inferior a "5" en el promedio de las tres evaluaciones.
- El examen será de toda la materia impartida independientemente de que el alumno hubiera aprobado alguna evaluación.

ALUMNOS CON MATEMÁTICAS DE 3ºE.S.O. Y/O 2ºE.S.O Y/O 1ºE.S.O. PENDIENTES

Las Matemáticas de 3º E.S.O. y/o 2ºE.S.O y/o 1ºE.S.O. pendientes. se recuperarán si la media de la 1ª y 2ª Evaluación de 3º es aprobada. En caso contrario se hará a los alumnos/as una prueba en el mes de Mayo. Se podrá también tener en cuenta la evolución del alumno/a y la nota final de 4º.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS.

Los contenidos mínimos son los establecidos en el RD 11052014 (BOE 3 de Enero de 2015) y que son los que se relacionan a continuación:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

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

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

Bloque 2. Números y Álgebra

- 1.- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- 2.- Diferenciación de números racionales e irracionales. Representación en la recta real.
- 3.- Jerarquía de las operaciones.
- 4.- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuada en cada caso.
- 5.- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
- 6.- Intervalos. Significado y diferentes tipos de expresión.
- 7.- Proporcionalidad directa inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- 8.- Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
- 9.- Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.
- 10.- Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- 11.- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3. Geometría

- 1.- Figuras semejantes.
- 2.- Teorema de Thales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
- 3.- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
- 4.- Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos usando las unidades de medida más apropiadas.
- 5.- Uso de aplicaciones informáticas de geometría que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones

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

- 2.- 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. **(añadido de 3º)**
- 3.- Expresiones de la ecuación de la recta. **(añadido de 3º)**
- 4.- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. **(añadido de 3º)**
- 5.- Estudios de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.
- 6.- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

- 1.- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. **(añadido de 3º)**
- 2.- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. **(añadido de 3º)**
- 3.- Gráficas estadísticas. **(añadido de 3º)**
- 4.- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
- 5.- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
- 6.- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- 7.- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
- 8.- Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.
- 9.- Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
- 10.- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagramas de árbol.

5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN.

Los contenidos están desarrollados en el libro de texto de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4º de E.S.O. de la editorial Anaya, y se relacionan a continuación por unidades en el orden en el que se van a impartir.

En color azul, se señalan los contenidos de 4º que permiten reforzar los que no se han impartido de 3º. Los contenidos sombreados en gris no son prioritarios para dar en este curso, pero se puede dar una introducción para otros cursos.

1ª Evaluación

Unidad 1: Números Enteros y racionales

Números naturales y enteros

- Operaciones. Reglas.
- Manejo diestro en las operaciones con números enteros.
- Valor absoluto.

Números racionales

- Representación en la recta.
- Operaciones con fracciones.
- Simplificación.
- Equivalencia. Comparación.
- Suma. Producto. Cociente.
- La fracción como operador.

Potenciación

- Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades.
- Relación entre las potencias y las raíces.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas aritméticos

Unidad 2: Números decimales.

Expresión decimal de los números

- Ventajas: escritura, lectura, comparación

Números decimales y fracciones. Relación

- Paso de fracción a decimal.
- Paso de decimal exacto a fracción.
- Paso de decimal periódico a fracción.
- Periódico puro.
- Periódico mixto.

Números aproximados

- Error absoluto. Cota.
- Error relativo. Cota.

Redondeo de números

- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.

La notación científica

- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.
- Manejo de la calculadora para la notación científica

Unidad 3: Números reales.

Números no racionales

- Expresión decimal.
- Reconocimiento de algunos irracionales
($\sqrt{2}$, Φ , π , ...).

Los números reales

- La recta real.
- Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre **R**.

Intervalos y semirrectas

- Nomenclatura.
- Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.

Raíz n -ésima de un número

- Propiedades.
- Notación exponencial.
- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.

Radicales

- Propiedades de los radicales.
- Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores...

Unidad 4: Problemas aritméticos

Magnitudes directa e inversamente proporcionales

- Método de reducción a la unidad.
- Regla de tres.
- Proporcionalidad compuesta.
- Resolución de problemas de proporcionalidad simple y compuesta.

Repartos directa e inversamente proporcionales

Porcentajes

- Cálculo de porcentajes.
- Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.
- Resolución de problemas de porcentajes.
 - Cálculo del total, de la parte y del tanto por ciento.
 - Aumentos y disminuciones porcentuales.

Interés bancario

- El interés simple como un caso de proporcionalidad compuesta. Fórmula.
- Interés compuesto.

Otros problemas aritméticos

- Mezclas, móviles, llenado y vaciado.

2ª Evaluación

Unidad 5: Expresiones algebraicas.

Monomios. Terminología

- Valor numérico.
- Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación.

Polinomios

- Valor numérico de un polinomio.
- Suma, resta, multiplicación y división de polinomios.

Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo $x - a$

- Raíces de un polinomio.

Factorización de polinomios

- Sacar factor común.
- Identidades notables.
- La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio).

Preparación para la resolución de ecuaciones y sistemas

- Expresiones de primer grado.
- Expresiones de segundo grado.
- Expresiones no polinómicas.

Unidad 6: Ecuaciones.

Ecuaciones

- Ecuación e identidad.
- Soluciones.
- Resolución por tanteo.
- Ecuación de primer grado.

Ecuaciones de primer grado

- Técnicas de resolución.
 - Simplificación, transposición. Eliminación de denominadores.
- Aplicación a la resolución de problemas.

Ecuaciones de segundo grado

- Resolución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas. Utilización de la fórmula.

Otros tipos de ecuaciones

- Factorizadas.
- Con radicales.
- Con la x en el denominador.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

Unidad 7: Sistemas de ecuaciones

Ecuación lineal con dos incógnitas

- Soluciones. Interpretación gráfica.
- Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la ecuación.

Sistemas de ecuaciones lineales

- Solución de un sistema. Interpretación gráfica.
- Sistemas compatibles, incompatibles e indeterminados.

Métodos algebraicos para la resolución de sistemas lineales

- Sustitución
- Igualación
- Reducción.

Sistemas de ecuaciones no lineales

- Resolución.

Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones

Unidad 8: Funciones. Características.

Concepto de función

- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.

- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.

Dominio de definición

- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.
- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.

Discontinuidad y continuidad

- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.
- Construcción de discontinuidades.

Crecimiento

- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
- Reconocimiento de máximos y mínimos.

Tasa de variación media

- Tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.
- Significado de la T.V.M. en una función *espacio-tiempo*.

Tendencias y periodicidad

- Reconocimiento de tendencias y periodicidades

3ª Evaluación

Unidad 9: Funciones elementales.

Función lineal

- Función lineal. Pendiente de una recta.
- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.
- Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.
- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.

Funciones cuadráticas

- Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.

Funciones radicales

Funciones de proporcionalidad inversa

- La hipérbola.

Funciones exponenciales

Unidad 10: Geometría.

El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones

- Enunciado aritmético.
- Enunciado geométrico.

Semejanza

- Figuras semejantes. Propiedades.
- Razón de semejanza. Escala.
- Reducciones y ampliaciones.

- Semejanza de triángulos.
- Teorema de Tales.
- Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes.

Las figuras planas

- Clasificación y análisis.
- Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos.

Los cuerpos geométricos

- Clasificación y análisis.
- Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmulas y otros recursos.

Unidad 11: Estadística.

Estadística. Nociones generales

- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).
- Estadística descriptiva y estadística inferencial.

Gráficos estadísticos

- Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.

Tablas de frecuencias

- Elaboración de tablas de frecuencias.
 - Con datos aislados.
 - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.

Parámetros estadísticos

- Media, desviación típica y coeficiente de variación.
 - Cálculo de \bar{x} , σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.
- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.
 - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.

Diagramas de caja

- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.

Nociones de estadística inferencial

- Muestra: aleatoriedad, tamaño.

Unidad 12: Distribuciones bidimensionales.

Relación funcional y relación estadística

Dos variables relacionadas estadísticamente

- Nube de puntos.
- Correlación.
- Recta de regresión.

El valor de la correlación

La recta de regresión para hacer previsiones

- Condiciones para poder hacer estimaciones.
- Fiabilidad

Unidad 13: Probabilidad.

Sucesos aleatorios

- Relaciones y operaciones con sucesos.

Probabilidades

- Probabilidad de un suceso.
- Propiedades de las probabilidades.

Experiencias aleatorias

- Experiencias irregulares.
- Experiencias regulares.
- Ley de Laplace.

Experiencias compuestas

- Extracciones con y sin reemplazamiento.
- Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades.
- Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades.

Tablas de contingencia

Clases semipresenciales

Debido a la situación sanitaria, hemos empezado el curso con clases semipresenciales de la siguiente forma: en cada grupo, hay 2 subgrupos A y B que alternarán una semana 3 días presenciales y 2 no presenciales y la semana siguiente al contrario.

En los días que trabajen a distancia, se les propondrán actividades que deben saber realizar de forma autónoma.

Al empezar un tema, se pueden proponer actividades conocidas que sirvan para reforzar contenidos que se van a necesitar y enlaces a vídeos para familiarizarse con el tema. A lo largo del tema, se propondrán ejercicios de consolidación o proyectos de aplicación del mismo. Se trabajará con ejercicios del libro y fichas de ejercicios y, con ayuda de vídeos explicativos, si fuera necesario.

Se utilizará la plataforma Classroom y/o Aeducar para indicar el plan de trabajo para cada clase no presencial y para comunicarse con los alumnos. También se usará el correo corporativo.

6. PLAN DE REFUERZO.

El curso pasado, debido al confinamiento del tercer trimestre por la pandemia de COVID-19, algunos contenidos no se pudieron impartir y otros no fueron evaluados y necesitan ser consolidados en este curso. Por ello, es necesario elaborar un plan de refuerzo que contenga los contenidos mínimos imprescindibles que no se impartieron el curso anterior integrados con los mínimos imprescindibles que se deben impartir en el curso actual.

Por este motivo, es necesario hacer un reajuste de los contenidos de la programación, dando prioridad a estos contenidos. En este curso, si no es posible dar algún contenido, se eliminarán los temas de Distribuciones bidimensionales y Probabilidad.

Los contenidos de 3º que hay que reforzar, se vuelven a repetir en 4º con más profundidad y no es necesario añadirlos. En la programación, aparecen señalados en color azul.

A continuación, aparecen los contenidos y criterios de evaluación que hay que impartir en 4º, por ser mínimos imprescindibles de 3º, indicando si es necesario añadir algún criterio nuevo. En este caso, está señalado en **negrita**.

MATEMÁTICAS 3.º ESO		
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTINUIDAD EN EL CURSO SIGUIENTE
<p><u>BLOQUE 4: Funciones</u></p> <p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</p> <p>Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.</p> <p>Expresiones de la ecuación de la recta.</p> <p>Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>Crit.MAAP.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p> <p>Crit.MAAP.4.2 Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.</p> <p>Crit.MAAP.4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.</p>	<p>El criterio de 3º Crit.MAAP.4.1. debe incluirse en 4º.</p> <p>En 4º aparecen estos criterios más generales, que engloban los criterios de 3º Crit.MAAP.4.2 y Crit.MAAP.4.3. :</p> <p>Crit.MAAP.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas. Aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica</p> <p>Crit.MAAP.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</p>
<p><u>BLOQUE 5: Estadística y probabilidad</u></p> <p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.</p> <p>Métodos de selección de una muestra</p>	<p>Crit.MAAP.5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población</p>	<p>Todos los criterios de 3º están incluidos en los correspondientes criterios de 4º:</p> <p>Crit.MAAP.5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los</p>

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	Pg. 27 de 30
----------------------------	--	--------------

<p>estadística. Representatividad de una muestra.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Gráficas estadísticas.</p> <p>Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.</p> <p>Parámetros de dispersión.</p> <p>Diagrama de caja y bigotes.</p> <p>Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</p>	<p>estudiada.</p> <p>Crit.MAAP.5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p> <p>Crit.MAAP.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>medios de comunicación.</p> <p>Crit.MAAP.5.2. 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.</p>
---	--	---

En cuanto a la metodología, los temas del plan de refuerzo se darán en el bloque correspondiente. En todos los casos, los contenidos se vuelven a repetir en 4º. En el bloque de Funciones, se empezará con las funciones lineales y cuadráticas de 3º para continuar con las restantes funciones que se dan en 4º.

ACTUACIONES DEL DEPARTAMENTO EN CASO DE CONFINAMIENTO

En caso de que, debido a la situación sanitaria, sea necesario un periodo de aislamiento de un grupo o de todo el centro se seguirán las siguientes actuaciones:

- 1) En ese periodo de tiempo se trabajará con los alumnos a través de la plataforma Aeducar o Classroom, como ya se está haciendo por ser grupos con enseñanza semipresencial.
- 2) Se realizarán actividades dirigidas por el profesor, del libro de texto y de fichas de ejercicios. Se complementarán, si fuera necesario, con ejercicios resueltos y/o videos explicativos.
- 3) Los contenidos trabajados serán los mínimos y la evaluación se fundamentará en los criterios de evaluación esenciales del curso.
- 4) El profesor valorará este trabajo autónomo del alumno como parte de la nota (20% en ESO). Se entregará a través del correo o plataforma para su valoración.
- 5) Los exámenes escritos se realizarán de forma presencial, cuando sea posible la incorporación al centro.
- 6) Si no fuera posible realizar algún examen de forma presencial, el profesor valorará si hace un examen telemático o pide un trabajo de ese tema como instrumento de evaluación alternativo

ANEXO: INFORMACIÓN ENTREGADA A LOS ALUMNOS/AS EL PRIMER DÍA DE CLASE

4º E.S.O - MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

¿QUÉ MATEMÁTICAS VAS A ESTUDIAR ESTE CURSO?.

Los temas que se enumeran a continuación están desarrollados en el libro de texto de Matemáticas 4º de ESO matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas de la editorial ANAYA.

El programa aproximado de contenidos del curso es el siguiente:

- Tema 1.- Números enteros y racionales.
- Tema 2.- Números decimales.
- Tema 3.- Números reales.
- Tema 4.- Problemas aritméticos.
- Tema 5.- Expresiones algebraicas.
- Tema 6.- Ecuaciones.
- Tema 7.- Sistemas de ecuaciones.
- Tema 8.- Funciones. Características.
- Tema 9.- Funciones elementales.
- Tema 10.- Geometría.
- Tema 11.- Estadística.
- Tema 12.- Distribuciones bidimensionales.
- Tema 13.- Probabilidad.

¿CÓMO VAS A TRABAJAR LA ASIGNATURA?

Trabajo en el aula

Para el trabajo en el aula te sugerimos algunas recomendaciones, que unidas a tu esfuerzo personal, harán que te sientas cómodo con la asignatura.

- Sigue las instrucciones del profesor. Realiza las tareas que se te proponen.
- Busca la ayuda del profesor y/o de los compañeros. Consulta tus dudas.
- Atiende y participa. Si consigues aprovechar las clases al cien por cien, tendrás más de la mitad del camino andado.
- Es bueno contrastar opiniones, métodos, resultados.... con tus compañeros. La discusión provoca una mejor comprensión.
- No es bueno que copies de otros para evitar trabajo. Lo que uno no hace, no lo aprende.
- En el trabajo en grupo dialoga, escucha y respeta las opiniones distintas a la tuya. Colabora, todas las aportaciones son valiosas.

Trabajo en casa.

- **Busca el momento y el lugar adecuados.** Adopta un horario fijo. Evita interferencias (radio, televisión...). Más vale poco rato bien aprovechado que largos períodos con interrupciones y distracciones.
- **Lleva la asignatura al día.** Repasa lo que has hecho en clase. Revisa y completa los apuntes. Haz los ejercicios del tema. Aquel ejercicio que no te salía y has entendido en

clase, ¡hazlo ahora! Anota tus dudas para la próxima clase.

- **Estudia de forma activa.** Comprueba, realiza, efectúa, resuelve todo aquello que se te propone. Junto a los apuntes, ten siempre papel y lápiz.

Materiales.

Además del libro de texto necesitarás a lo largo del curso: lápiz, bolígrafo, papel milimetrado para la realización de gráficas, regla, una calculadora (si tienes que comprarla que sea científica) e instrumentos de dibujo (escuadra, cartabón y compás) en los temas de geometría. Además, necesitaras un cuaderno que te permita archivar de forma ordenada y clara tu trabajo y todos los apuntes y ejercicios que se te entreguen.

¿CÓMO SE TE VA A EVALUAR?

Se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso.

Para calificarte en cada evaluación se utilizarán los siguientes mecanismos:

1. **Pruebas escritas (al menos dos por evaluación)** que permitan medir hasta que punto:
 - entiendes y relacionas los conceptos estudiados.
 - dominas las técnicas y procedimientos trabajados.
 - utilizas un lenguaje escrito y gráfico de acuerdo con la "ortografía y sintaxis matemática" (sin olvidarte de la expresión escrita en tu propia lengua).
 - En el caso de que un alumno/a no asistiera a una prueba escrita, éste alumno/a deberá justificarlo como máximo dos días después de incorporarse. La repetición de la prueba escrita quedará a juicio del profesor/a. Si no se repitiera la prueba se le pondría un 0.
2. **Preguntas en clase:** En estas intervenciones se valorará además de los contenidos matemáticos la capacidad de exponer y razonar oralmente tus conocimientos e ideas.
3. Se podrá valorar **el cuaderno de trabajo y/o fichas de trabajo**, pudiendo revisarlos periódicamente y teniendo en cuenta:
 - Orden.
 - La completitud (¿Realizas los ejercicios mandados para casa? ¿Trabajas los problemas que han podido quedar abiertos?).
 - Presentación en tiempo y forma.
4. La **observación directa** de tu trabajo en el aula (¿Colaboras con tus compañeros en el trabajo en grupo? ¿Tienes una actitud positiva hacia la asignatura?.....).
5. En algunos temas se podrán mandar **trabajos** individuales o colectivos.
6. La **actitud durante el desarrollo de la clase.** ¿Atiendes las explicaciones? ¿Mantienes la atención? ¿Guardas silencio? ¿Permites que tus compañeros atiendan y puedan trabajar?
7. El **trabajo autónomo del alumno** en casa

La influencia en la nota de cada evaluación de cada uno de estos mecanismos está reflejada en el siguiente cuadro.

**CURSO
2020-2021**

**PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS
ENSEÑANZAS APLICADAS**

Pg. 30 de 30

Media de las notas de las pruebas escritas	80%
Cuaderno de trabajo/Fichas de trabajo/ Preguntas orales y preguntas escritas / Observación directa / Trabajos/ Asistencia a clase/ Disciplina/ Actitud	20%
	100%

Después de cada evaluación se realizará una recuperación para los alumnos/as que no hayan superado la misma.

La nota final del curso será la media de las notas de las tres evaluaciones, o en su caso de las recuperaciones, considerando la nota más alta entre evaluación y recuperación.

Superarán la asignatura los alumnos que hayan aprobado las tres evaluaciones. Excepcionalmente, y después de realizar las recuperaciones de las partes suspendidas, también la superarán los alumnos cuya nota media sea igual o mayor que 5.

El alumno/a que no supere, en las condiciones anteriores, la asignatura deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria con toda la materia impartida.

Recuperación de las Matemáticas de cursos anteriores

Las Matemáticas de 2º y/o 3º de E.S.O. se recuperarán si la media de la 1ª y 2ª Evaluación de 4º es de aprobado. En caso contrario se hará a los alumnos/as una prueba en el mes de Mayo. Se podrá también tener en cuenta la evolución del alumno/a y la nota final de 4º.