

INDICE GENERAL

1. OBJETIVOS.....	2
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	8
3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	16
4. CONTENIDOS MÍNIMOS.....	18
5. CONTENIDO DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA Y SECUENCIACIÓN.....	20
6. PLAN DE REFUERZO.....	27
ANEXO: INFORMACIÓN ENTREGADA A LOS ALUMNOS/AS EL PRIMER DÍA DE CLASE.....	29

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. Contribuyen 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. Además, **en la opción en la que nos encontramos, el alumnado debe empezar a apreciar las Matemáticas como una entidad propia, en la que son importantes el lenguaje, los procesos, razonamiento, demostraciones**, etc.

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 académica de esta materia hace que aspectos teóricos que hasta este curso no habían sido considerados trascendentes, empiecen a ser tenidos en consideración. Por eso, es importante que en el desarrollo del currículo de esta materia 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 fortalezcan tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos, agrupando los contenidos en los siguientes bloques: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad. Además, se debe tener en cuenta que estos bloques no son independientes, sino que están íntimamente relacionados y **podemos 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 REALES

1. Conocer los distintos conjuntos numéricos que configuran el conjunto de los números reales y dominar los conceptos y los procedimientos con los que se manejan (decimales, notación científica, radicales, logaritmos). la resolución de problemas.

UNIDAD 2. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS.

1. Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas, enfatizando en la divisibilidad de los primeros y en su descomposición en factores.

UNIDAD 3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS.

1. Interpretar y resolver con destreza ecuaciones de diversos tipos, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas e inecuaciones con una incógnita. Aplicar estas destrezas a la resolución de problemas.

UNIDAD 4. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS

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

UNIDAD 5. FUNCIONES ELEMENTALES.

1. Conocer gráfica y analíticamente diversas familias de funciones. Manejar diestramente algunas de ellas (lineales, cuadráticas...).
2. Interpretar y representar funciones definidas a trozos.

UNIDAD 6. SEMEJANZA. APLICACIONES.

1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas

UNIDAD 7. TRIGONOMETRÍA.

1. Conocer las razones trigonométricas, manejarlas con soltura y utilizarlas para la resolución de triángulos.

UNIDAD 8. GEOMETRÍA ANALÍTICA.

1. Introducirse en la geometría analítica con ayuda de los vectores. Resolver problemas de incidencia, paralelismo, perpendicularidad y obtener distancias.

UNIDAD 9. ESTADÍSTICA.

1. Revisar los métodos de la estadística y completarlos con el cálculo de parámetros de posición en distribuciones con datos agrupados.
2. Conocer el papel del muestreo, cuáles son sus pasos y qué tipo de conclusiones se consiguen.

UNIDAD 10. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES.

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

UNIDAD 11. COMBINATORIA.

1. Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas (como el diagrama en árbol), así como los modelos de agrupamiento clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y utilizarlos para resolver problemas.

UNIDAD 12. CÁLCULO DE PROBABILIDADES.

1. Conocer las propiedades de los sucesos y sus probabilidades.
2. 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:

- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
- 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.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- 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:

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

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	Pg. 8 de 31
----------------------------	---	-------------

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 Académicas 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 ACADÉMICAS			
<i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</i>	<i>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</i>	<i>C.C.</i>	<i>UD.</i>
BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema	Est.MAAC.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.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MAAC.1.2.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información	CCL CMCT CAA	
	Est.MAAC.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
	Est.MAAC.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas		
Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	Est.MAAC.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	
	Est.MAAC.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.		
Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MAAC.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.MAAC.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.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación	Est.MAAC.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.MA.1.6. Desarrollar procesos de mate.matización 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.MAAC.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CSC	
	Est.MAAC.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.MAAC.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.MAAC.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
	Est.MAAC.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.MA.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.MAAC.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA	
Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MAAC.1.8.1.-Est.MAAC.1.8.2.- Est.MAAC.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en 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.	CMCT CAA CIEE	

	Est.MAAC.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		TODAS LAS UNIDADES
Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAC.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.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAC.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.MA.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	Est.MAAC.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.	CMCT CD	
	Est.MAAC.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.MAAC.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos		
	Est.MAAC.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.		
Crit.MA.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción	Est.MAAC.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 o difusión.	CCL CMCT CD CAA	TODAS LAS UNIDADES
	Est.MAAC.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
	Est.MAAC.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.		
BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Crit.MAAC.2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el Significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	Est.MAAC.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CMCT CD	1
	Est.MAAC.2.1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas		1
Crit.MAAC.2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico	Est.MAAC.2.2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	CMCT CD CAA CSC	1
	Est.MAAC.2.2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables		1
	Est.MAAC.2.2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.		1
	Est.MAAC.2.2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.		1
	Est.MAAC.2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.		1
	Est.MAAC.2.2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.		1
	Est.MAAC.2.2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números		1
Crit.MAAC.2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	Est.MAAC.2.3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico	CCL CMCT	2
	Est.MAAC.2.3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.		2

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	Pg. 12 de 31
---------------------------	---	--------------

	Est.MAAC.2.3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.		2
	Est.MAAC.2.3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.		3
Crit.MAAC.2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	Est.MAAC.2.4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.	CMCT CAA	3
BLOQUE 3: GEOMETRÍA			
Crit.MAAC.3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	Est.MAAC.3.1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos	CMCT CD	7
Crit.MAAC.3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	Est.MAAC.3.2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas	CMCT CD	7
	Est.MAAC.3.2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.		7
	Est.MAAC.3.2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.		6; 7
Crit.MAAC.3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	Est.MAAC.3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores	CMCT CD	8
	Est.MAAC.3.3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.		8
	Est.MAAC.3.3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.		8
	Est.MAAC.3.3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.		8

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	Pg. 13 de 31
---------------------------	---	--------------

	Est.MAAC.3.3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.		8
	Est.MAAC.3.3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.		8
BLOQUE 4: FUNCIONES			
Crit.MAAC.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica	Est.MAAC.4.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas	CMCT CCL	4; 5
	Est.MAAC.4.1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.		5
	Est.MAAC.4.1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.		5
	Est.MAAC.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.		4; 5
	Est.MAAC.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		4
	Est.MAAC.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas		5
Crit.MAAC.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales	Est.MAAC.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMCT CD CAA	4; 5
	Est.MAAC.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.		4; 5
	Est.MAAC.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.		4

	Est.MAAC.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes		4
BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
Crit.MAAC.5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas	Est.MAAC.5.1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación	CMCT CAA	11
	Est.MAAC.5.1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.		12
	Est.MAAC.5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.		12
	Est.MAAC.5.1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones		12
	Est.MAAC.5.1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.		12
	Est.MAAC.5.1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.		9
Crit.MAAC.5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias	Est.MAAC.5.2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.	CMCT	12
	Est.MAAC.5.2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.		12
	Est.MAAC.5.2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada		12
	Est.MAAC.5.2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.		12
Crit.MAAC.5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	Est.MAAC.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.	CCL CMCT	12
Crit.MAAC.5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y	Est.MAAC.5.4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.	CMCT CD CAA	9
	Est.MAAC.5.4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.		9

CURSO 2020-2021	PD-4 E.S.O. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	Pg. 15 de 31
----------------------------	---	--------------

bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	Est.MAAC.5.4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).	9
	Est.MAAC.5.4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas	9
	Est.MAAC.5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	10

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:

ESCENARIOS DE TRABAJO	2.SEMIPRESENCIAL	1.PRESENCIAL
Media de las notas de las pruebas escritas	80%	90%
Cuaderno de trabajo/Fichas de trabajo/ Preguntas orales y preguntas escritas / Observación directa / Trabajos/ Asistencia a clase/ Disciplina/ Actitud/Trabajo en casa	20%	10%
	100%	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.

ALUMNOS QUE CURSAN VARIAS SEMANAS EN FRANCIA CON EL PROGRAMA DE INTERCAMBIO "CRUZANDO FRONTERAS".

Estos alumnos recibirán a su regreso información sobre la materia impartida durante el trimestre en el que han estado ausentes y ejercicios para consolidar la materia. Tras un tiempo que garantice que han podido asimilar la materia y resolver sus dudas, se les realizará una prueba escrita con contenidos mínimos de esta materia, que contabilizará para la nota media del curso. Se tendrán también en cuenta los informes recibidos de su estancia en Francia.

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 3º E.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 4º 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.-** Representación de números en la recta real. Intervalos.
- 3.-** Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
- 4.-** Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
- 5.-** Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones.
- 6.-** Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.
- 7.-** Logaritmos. Definición y propiedades.
- 8.-** Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.

- 9.- Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.
- 10.- Ecuaciones de grado superior a dos.
- 11.- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- 12.- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- 13.- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas

Bloque 3. Geometría

- 1.- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- 2.- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas.
- 3.- Relaciones métricas en los triángulos.
- 4.- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- 5.- Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.
- 6.- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- 7.- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica 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. Análisis de resultados.
- 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.- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
- 6.- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- 1.- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- 2.- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
- 3.- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes
- 4.- Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- 5.- Probabilidad condicionada.
- 6.- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas

con el azar y la estadística.

- 7.- Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
- 8.- Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- 9.- Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
- 10.- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- 11.- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

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 Académicas 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 Reales.

Números decimales

- Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.
- Redondeo de números.
- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
- Error absoluto y error relativo.
- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.
- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.

La notación científica

- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Manejo de la calculadora para la notación científica.

Números no racionales. Expresión decimal

- Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$...

Los números reales. La recta real

- Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre R.
- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.

Raíz n-ésima de un número. Radicales

- Propiedades.

- Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.
- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
- Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.

Noción de logaritmo

- Cálculo de logaritmos a partir de su definición. Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre **R**.

Unidad 2: Polinomios y fracciones algebraicas.

Polinomios

- Terminología básica para el estudio de polinomios.

Operaciones con monomios y polinomios

- Suma, resta y multiplicación.
- División de polinomios. División entera y división exacta.
- Técnica para la división de polinomios.
- División de un polinomio por $x - a$. Valor de un polinomio para $x - a$. Teorema del resto.
- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando x vale a .

Factorización de polinomios

- Factorización de polinomios. Raíces.
- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.

Divisibilidad de polinomios

- Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.

Fracciones algebraicas

- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.
- Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador.
- Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.

Unidad 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

Ecuaciones

- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.
- Ecuaciones bicuadradas. Resolución.
- Ecuaciones con la x en el denominador. Resolución.
- Ecuaciones con radicales. Resolución.

Sistemas de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.

- Sistemas de primer grado.
- Sistemas de segundo grado.
- Sistemas con radicales.
- Sistemas con variables en el denominador.

Inecuaciones

- Inecuaciones con una incógnita.
- Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.

Sistemas de inecuaciones

- Resolución de sistemas de inecuaciones.
- Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.

2ª Evaluación

Unidad 4: 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.

Unidad 5: 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 definidas a trozos

- Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.
- Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.

Funciones cuadráticas

- Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.
- Estudio conjunto de rectas y parábolas.
- Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.

Funciones radicales

Funciones de proporcionalidad inversa

- La hipérbola.

Funciones exponenciales

Funciones logarítmicas

- Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.

Unidad 6: Semejanza. Aplicaciones

Figuras semejantes

- Similitud de formas. Razón de semejanza.
- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.
- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.

Rectángulos de proporciones interesantes

- Hojas de papel A4 ($\sqrt{2}$).
- Rectángulos áureos (Φ).

Semejanza de triángulos

- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.
- Triángulos en posición de Tales.
- Criterios de semejanza de triángulos.

Semejanza de triángulos rectángulos

- Criterios de semejanza.

Aplicaciones de la semejanza

- Teoremas del cateto y de la altura.
- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.
- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.
- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.

3ª Evaluación

Unidad 7: Trigonometría.

Razones trigonométricas

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.
- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.

Relaciones

- Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).
- Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30° , 45° y 60°).
- Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.

Calculadora

- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.
- Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.

Resolución de triángulos rectángulos

- Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.
- Cálculo de distancias y ángulos.

Estrategia de la altura

- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.

Funciones trigonométricas

- El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales.
- Construcción de las funciones trigonométricas

Unidad 8: Geometría analítica.

Vectores en el plano

- Operaciones.
- Vectores que representan puntos.

Relaciones analíticas entre puntos alineados

- Punto medio de un segmento.
- Simétrico de un punto respecto a otro.
- Alineación de puntos.

Ecuaciones de rectas

- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.
- Forma general de la ecuación de una recta.
- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto

de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.

Distancia entre dos puntos

- Cálculo de la distancia entre dos puntos.

Ecuación de una circunferencia

- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.
- Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Unidad 9: 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} y σ , 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.
 - Obtención de las medidas de posición de una distribución dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas.

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.
- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra

Unidad 10: 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 11: Combinatoria.

La combinatoria

- Situaciones de combinatoria.
- Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.
- Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.

El diagrama en árbol

- Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.

Variaciones con y sin repetición

- Variaciones con repetición. Identificación y fórmula.
- Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.

Permutaciones

- Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de n en n .

Combinaciones

- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula.
- Números combinatorios. Propiedades.

Resolución de problemas combinatorios

- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.

Unidad 12: Cálculo de probabilidades.

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.
- Aplicación de la combinatoria al 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, hemos eliminado los temas de Estadística y Distribuciones bidimensionales, que se verán mejor en Bachillerato.

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.MAAC.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p> <p>Crit.MAAC.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.MAAC.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.MAAC.4.1. debe incluirse en 4º.</p> <p>En 4º aparecen estos criterios más generales, que engloban los criterios de 3º Crit.MAAC.4.2 y Crit.MAAC.4.3. :</p> <p>Crit.MAAC.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica</p> <p>Crit.MAAC.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales</p>

En cuanto a la metodología, los temas del plan de refuerzo se darán en el bloque correspondiente 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 ACADÉMICAS

¿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 académicas de la editorial ANAYA.

El programa de contenidos del curso, aproximadamente, es el siguiente:

Repaso de operaciones con fracciones y potencias.

Tema 1.- Números reales.

Tema 2.- Polinomios y fracciones algebraicas.

Tema 3.- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

Tema 4.- Funciones. Características.

Tema 5.- Funciones elementales.

Tema 6.- Semejanza. Aplicaciones

Tema 7.- Trigonometría.

Tema 8.- Geometría Analítica.

Tema 9.- Estadística.

Tema 10.- Distribuciones Bidimensionales.

Tema 11.- Combinatoria.

Tema 12.- Cálculo de probabilidades.

¿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 cuadriculado, regla, una calculadora (si tienes que comprarla que sea científica) e instrumentos de dibujo (escuadra, cartabón, transportador y compás) en los temas de geometría. Además, necesitaras un bloc de anillas y fundas que te permita archivar de forma ordenada y clara tu trabajo y todos los apuntes y ejercicios que se te entreguen.

¿COMO 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.
8. **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.
 - ¿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.

Media de las notas de las pruebas escritas	90%
Cuaderno de trabajo/Fichas de trabajo/ Preguntas orales y preguntas escritas / Observación directa / Trabajos/ Asistencia a clase/ Disciplina/ Actitud/ Trabajo en casa	10%
	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.