



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro

I. E. S. LOMO APOLINARIO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DE ÁREA DE

ENSEÑANZA SECUNDARIA

OBLIGATORIA

CURSO 2017/18

DEPARTAMENTO:

MATEMÁTICAS

CURSO:

4º ESO

MATERIA:

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

0 **NORMATIVA Y PROYECTOS**

Para el curso 2017-2018 se encuentra implantada la LOMCE en todos los niveles educativos, obedeciendo a la disposición final quinta de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. El marco legal a nivel nacional es el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Para Canarias la adaptación del mismo está recogido en el DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

El Centro participa en el Programa Operativo Plurirregional de Empleo, Formación y Educación del Fondo Social Europeo (en adelante FSE) vigente durante el sexenio 2014-2020, recibiendo cofinanciación por la implantación de los itinerarios de Matemáticas Aplicadas y Académicas de 4º de ESO.

1 **CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA O MATERIA A LAS DIFERENTES COMPETENCIAS**

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

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

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

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

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

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

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

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.

2 CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DE ETAPA

La asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas contribuye especialmente a la consecución de los objetivos de Educación Secundaria Obligatoria relacionados con la práctica de la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas; los hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual o en equipo; el tratamiento de la información; el conocimiento científico; la comprensión y la expresión oral y escrita y con la apreciación de las creaciones artísticas.

A través de esta asignatura y mediante el trabajo en equipo se fomentan la tolerancia, la cooperación, la participación, el diálogo y la solidaridad entre las personas, asumiendo cada miembro sus deberes y ejerciendo sus derechos, valorando y respetando la diferencia de sexos, rechazando la discriminación y cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

Además, las Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas desarrollan hábitos de trabajo, individual o en equipo, fomentan la perseverancia, la autoestima, la confianza en sí mismo, el

sentido crítico, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal a la hora de enfrentar situaciones problemáticas y planificar su resolución.

En el curso de 4.º de esta asignatura aparecen criterios de evaluación y contenidos relacionados con la recogida, la interpretación, la transformación y la comunicación de informaciones cuantitativas que aparecen diariamente en nuestro entorno, y con el uso de las nuevas tecnologías, tanto para la resolución de problemas como para la comunicación del proceso seguido y los resultados obtenidos. Así, en el bloque de aprendizaje V. «Estadística y probabilidad», se habla, de forma específica, de la planificación y la puesta en marcha de pequeños proyectos de recogida y clasificación de datos, la realización de experimentos, la elaboración de hipótesis y la comunicación de conclusiones.

Los contenidos matemáticos contribuyen directamente a facilitar el acceso del alumnado a los conocimientos científicos y tecnológicos y a comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de las investigaciones, desarrollando un método lógico y personal para abordar y resolver problemas, y para plantear trabajos de investigación. En este sentido, se presenta como criterio longitudinal específico en ambos cursos la búsqueda de diferentes métodos para la resolución de problemas, donde se fomenta la creatividad, la búsqueda de soluciones alternativas, el empleo de estrategias personales, el uso de programas informáticos y la relación de la asignatura de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas con otras asignaturas, ayudando al alumnado a concebir el conocimiento científico como un saber integrado e interdisciplinar donde los contenidos matemáticos son necesarios para comprender los de otras materias.

También favorecen el desarrollo de la expresión oral y escrita al expresar en un lenguaje apropiado al nivel en que se encuentra el alumnado, el proceso seguido en las investigaciones y sus conclusiones, reflexionando individual, grupal o colaborativamente sobre diferentes estrategias empleadas, el proceso seguido y la coherencia de las soluciones, aprendiendo de los errores cometidos e integrando los aprendizajes, compartiéndolos en contextos diversos.

Por último, la contribución de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas a la consecución del objetivo de etapa relacionado con la apreciación de las creaciones artísticas, está ligada a la curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones propiedades y relaciones geométricas, que ayudan al alumnado a comprender el lenguaje de las diferentes manifestaciones artísticas y la representación de la realidad, y a estimular la creatividad con la intención de valorar las expresiones culturales y patrimoniales de las distintas sociedades.

3 CONCRECIÓN DE LOS CONTENIDOS.

BLOQUE DE APRENDIZAJE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

UD 0- Resolución de problemas y uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

1. Planificación del proceso de resolución de problemas: comprensión del enunciado, discriminación de los datos y su relación con la pregunta, elaboración de un esquema de la situación, diseño y ejecución de un plan de resolución con arreglo a la estrategia más adecuada, obtención y comprobación de los resultados, respuestas y generalización
2. Desarrollo de estrategias y procedimientos: ensayo-error, reformulación del problema, resolución de subproblemas, recuento exhaustivo, análisis inicial de casos particulares sencillos, búsqueda de 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., argumentación sobre la validez de una solución o su ausencia, etc., todo ello en dinámicas de interacción social con el grupo

4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos.
 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 el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.
- Comunicación del proceso realizado, de los resultados y las conclusiones con un lenguaje preciso y apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), mediante informes orales o escritos.

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) la comunicación e intercambio, en entornos apropiados, de la información y las ideas matemáticas.
8. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
9. Utilización de aplicaciones informáticas de geometría dinámica para el estudio de formas, configuraciones y relaciones geométricas.

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

Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la representación de datos mediante tablas y gráficos estadísticos, así como para el cálculo e interpretación de parámetros estadísticos.

BLOQUE DE APRENDIZAJE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

UD 1- Números Reales

11. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
12. Representación de números en la recta real. Intervalos.
13. Realización de operaciones con potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.

14. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos, elección de la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
15. Realización de operaciones con potencias de exponente racional y aplicación de las propiedades de las potencias.
16. Cálculo con porcentajes y aplicación para el cálculo del interés simple y compuesto. Definición, uso y propiedades de los logaritmos.

UD 2- Polinomios y Fracciones Algebraicas.

17. Manipulación de expresiones algebraicas.
18. Utilización de igualdades notables.
19. Introducción al estudio de polinomios. Cálculo de raíces y factorización
20. Resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
21. Simplificación y realización de operaciones de fracciones algebraicas.
22. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

UD 3- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

23. Resolución analítica de inecuaciones de primer y segundo grado y su interpretación gráfica.
Resolución de problemas cotidianos mediante inecuaciones de primer y segundo grado.

BLOQUE DE APRENDIZAJE III: GEOMETRÍA

UD 6- Semejanza y sus aplicaciones

24. Aplicación de la obtención de la razón de semejanza al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

UD 7- Trigonometría

25. Utilización y transformación de las medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes
26. Utilización de las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.
27. Utilización de las relaciones métricas en los triángulos.
28. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.

UD 8- Geometría Analítica

29. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Uso de coordenadas y vectores.
30. Identificación de las diferentes ecuaciones de la recta.
31. Reconocimiento del paralelismo y perpendicularidad entre rectas.

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

BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: FUNCIONES

UD 4- Funciones. Características

33. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
34. Análisis de resultados a partir de tablas o gráficas que representen relaciones funcionales.

UD 5- Funciones Elementales

35. Utilización de la tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Estudio del crecimiento y decrecimiento de una función a partir de T.V.M.
36. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

BLOQUE DE APRENDIZAJE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

UD 9- Estadística

37. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística.
38. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
39. Reconocimiento de los distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
40. Interpretación, análisis y utilización de las medidas de centralización y dispersión.
41. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
42. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.
43. Estudio de la correlación entre dos variables estadísticas.

UD10- Combinatoria

44. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

UD11- Cálculo de Probabilidades

45. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
46. Cálculo de probabilidades simple y compuesta.
47. Identificación de sucesos dependientes e independientes.
48. Reconocimiento de experiencias aleatorias compuestas.

49. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
50. Cálculo de probabilidad condicionada.
51. Utilización del vocabulario adecuado para la descripción y cuantificación de situaciones relacionadas con el azar.

4 CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadístico-probabilísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático; asimismo, analizar y describir de forma oral o mediante informes, el proceso seguido, los resultados, las conclusiones, etc., a través del lenguaje matemático. Además, comprobar, analizar e interpretar las soluciones obtenidas, reflexionando sobre la validez de las mismas y su aplicación en diferentes contextos, valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema, trabajar en equipo, superar bloques e inseguridades y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
2. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar documentos propios, mediante exposiciones y argumentaciones y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos y estadísticos; realizar representaciones gráficas y geométricas y elaborar predicciones, y argumentaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos, a la resolución de problemas y al análisis crítico de situaciones diversas.
3. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
4. Utilizar el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades para expresar e interpretar situaciones cambiantes de la realidad, y plantear inecuaciones, ecuaciones y sistemas, para resolver problemas contextualizados, contrastando e interpretando las soluciones obtenidas, valorando otras formas de enfrentar el problema y describiendo el proceso seguido en su resolución de forma oral o escrita.
5. Utilizar las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas para resolver problemas de contexto real con la ayuda de la calculadora y de otros medios tecnológicos, si fuera necesario. Calcular magnitudes directa e indirectamente empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas a partir de situaciones reales.
6. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir, analizar formas y configuraciones geométricas sencillas y resolver problemas en un contexto real. Utilizar el Teorema de Tales y los criterios de semejanza para

resolver problemas de proporcionalidad geométrica y calcular las dimensiones reales de figuras conociendo la razón de semejanza.

7. Identificar y determinar el tipo de función que aparece en relaciones cuantitativas de situaciones reales, para obtener información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales, y estimar o calcular y describir, de forma oral o escrita, sus elementos característicos; así como 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.

8. Analizar críticamente e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación. Asimismo, planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos relacionados con su entorno y elaborar informaciones estadísticas, utilizando un vocabulario adecuado, para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas, calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística discreta o continua en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, mediante el uso de la calculadora o de una hoja de cálculo; así como justificar si las conclusiones obtenidas son representativas para la población en función de la muestra elegida. Además construir e interpretar diagramas de dispersión en variables bidimensionales estudiando la correlación existente.

9. Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades simples o compuestas y técnicas de recuento adecuadas, así como la regla de Laplace, diagramas de árbol, tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
6. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
7. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
8. 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.
9. 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.
10. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

11. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
12. 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.
13. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
14. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
15. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
16. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
17. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
18. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
19. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
20. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
21. 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.
22. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
23. 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.
24. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
25. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
26. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
27. 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.
28. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
29. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

30. 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.
31. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
32. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
33. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
34. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
35. 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.
36. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
37. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
38. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
39. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
40. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
41. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
42. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
43. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
44. 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.
45. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
46. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
47. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
48. 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.
49. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
50. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
51. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
52. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

53. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
54. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.
55. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
56. 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.
57. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
58. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
59. 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.
60. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
61. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
62. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
63. 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.
64. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.
65. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
66. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
67. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
68. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
69. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
70. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
71. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
72. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
73. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
74. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

75. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
76. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
77. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
78. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
79. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
80. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

El aprendizaje matemático ha estado basado, en muchas ocasiones, en la repetición de ejercicios numéricos descontextualizados y sin aplicación, que hoy en día pueden realizarse con total perfección con calculadoras y programas informáticos.

Los contenidos matemáticos deben aportar a nuestro alumnado herramientas eficaces para enfrentarse a problemas reales y dotar de significado los cálculos a realizar, por lo que deben ser en todo momento aprendizajes funcionales, significativos y orientados a la acción: realización de tareas o situaciones problema, aprendizaje basado en proyectos... Es decir, se debe buscar siempre una finalidad para todo aquello que se realiza en el aula; por eso, el para qué, el cómo y el por qué se realizan los cálculos deben ser tan importantes como la precisión y la corrección en hacerlos, pues de nada servirá tener las herramientas si no sabemos cómo usarlas y cuáles son más adecuadas según el contexto y la situación.

El profesorado debe actuar como orientador, promotor y facilitador del aprendizaje, fomentando la participación activa y autónoma del alumnado y un aprendizaje funcional que ayudará a promover el desarrollo de las competencias a través de metodologías activas contextualizadas. Asimismo, debe despertar y mantener la motivación por aprender en el alumnado, proporcionándole todo tipo de ayudas.

Es importante la selección y el uso, o la elaboración y el diseño de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje. Estos deben ser, por tanto, lo más variados posible, entre los que cabría citar: folletos, prensa, Internet, libros, programas informáticos, calculadoras..., que darán lugar a diferentes productos enriqueciendo la evaluación y la práctica diaria en el aula. En este sentido, el empleo de materiales manipulativos y programas informáticos que permitan visualizar o simular los procesos hará que el alumnado pueda dotar de significado los aprendizajes que realiza.

Además, se deben propiciar las prácticas de trabajo grupal y colaborativo. Este último fomentará el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales, ampliando las posibles estrategias y provocando una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes y de aprender de los errores.

La planificación de investigaciones o proyectos dentro de situaciones de aprendizaje donde el alumnado pueda poner en práctica diferentes aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas será una buena opción para favorecer el trabajo en equipo, tanto del

alumnado como del profesorado que podrá diseñarlas de forma conjunta e implementarlas en el aula mediante la docencia compartida.

Además, se debe reflexionar sobre los procesos y exponerlos de forma oral o escrita para ayudar al alumnado a autoevaluarse e integrar los aprendizajes, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación.

Por último, el diseño conjunto de situaciones de aprendizaje multidisciplinares, competenciales e inclusivas por parte de los equipos educativos, favorecerá la integración de los conocimientos matemáticos con los de otras áreas. Además, el recurso pedagógico del trabajo en el aula con la pareja pedagógica será especialmente útil para enriquecer el proceso de aprendizaje y la práctica docente.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS, DISTINTOS ESPACIOS Y ESCENARIOS DONDE TRANSCURRE LA ACTIVIDAD DOCENTE Y DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZAR EL AULA.

1º EVALUACIÓN (12 SEMANAS X 4 HORAS)	U0, U1, U2, U3, U4
2º EVALUACIÓN (11 SEMANAS X 4 HORAS)	U0, U4, U5, U6, U7,
3º EVALUACIÓN (11 SEMANAS X 4 HORAS)	U0, U7, U8, U9, U10, U11

El profesorado presentará las actividades y la forma de trabajar en clase. Además tratará de interesar al alumnado por las actividades presentadas y no proporcionará información que interfiera con las ideas a explicitar por el alumnado. Se debe hacer especial hincapié en el planteamiento y en la crítica de la resolución del problema. Se fomentará el debate y la participación, en todas las tareas que se realicen y en las puestas en común de las realizadas, ayudará a que haya un intercambio de ideas y además introducir nuevas ideas cuando la discusión flaquee. Centrará los debates y resumirá, no antes de tiempo, sus conclusiones. Favorecerá que el alumnado perciba el cambio de ideas, si es necesario explica la información relacionándola con las ideas del alumnado.

El alumnado utilizará sus conocimientos previos para resolver problemas. Trabajarán de forma individual o en grupos presentando las conclusiones. Además participará en los debates y puestas en común, defendiendo sus puntos de vista, además de intentar resolver las contradicciones. Revisarán sus conjeturas a partir de los resultados obtenidos y evaluarán la validez del nuevo conocimiento y analizarán el cambio de las ideas.

AGRUPAMIENTOS.

El alumnado trabajará individualmente, en parejas o en pequeños grupos según las actividades que se estén realizando en cada momento.

ACTIVIDADES Y TAREAS.

Las tareas y actividades que se van a considerar pueden ser de varios tipos: iniciales, de desarrollo y finales. Dentro de las iniciales vamos a distinguir aquellas que sirven para crear motivación y aquellas que sirven para que el alumno aflore aquellos conocimientos previos que sobre la materia pueda tener, que ayudan a establecer razonamientos sobre cómo aprender lo nuevo. Dentro de las de desarrollo vamos a distinguir las que ayuden a poner en duda la suficiencia de los conocimientos previos, las llamaremos de conceptualización porque es donde se sintetiza el nuevo conocimiento, las que

ayudan obligan a poner en funcionamiento el nuevo conocimiento, las llamaremos de procesamiento, y, por último las que usen mecánica que simplifique la utilidad del nuevo conocimiento, llamadas de mecanización. Por último, entre las tareas finales consideraremos las de consolidación, el llamado aprendizaje de métodos que sean la base de posteriores conocimientos, las de evaluación, que ayudan a tener criterio con el que usar este nuevo conocimiento ya consolidado, y las de refuerzo y ampliación.

Tareas iniciales:

- De motivación: Que sirvan para hacer ver a los alumnos la importancia del aprendizaje, en las que desde contextos de la realidad se plantee la necesidad de afrontar una determinada situación o problema. Los alumnos aprenden a identificar en la realidad la matemática que pueden emplear.
- De experimentación: Que permitan al alumno desde la sencillez y la experimentación razonar la manera de resolver el problema. Los alumnos aprenden experimentando con situaciones realistas como poco a poco se pueden esperar resolver determinados problemas.

Tareas de desarrollo:

- De conceptualización: Que permitan sintetizar nuevo conocimiento en nuevas hipótesis desde los razonamientos y comprobar que aportan solución al problema. Hay situaciones que aparentemente pueden parecer complejas pero el manejo de gráficos adecuados a la situación ayudan a ver con claridad la solución.
- De procesamiento: Con las que el alumno se esfuerza hasta comprobar que los conocimientos nuevos le permiten obtener resultados y comprueba que le funcionan. El trabajo diario de aprendizaje requiere un esfuerzo de supervisión para corregir los errores iniciales, los alumnos tienen la oportunidad de reforzar el aprendizaje con este tipo de tareas.
- De mecanización: Se trata de tareas o actividades prácticas, del entorno próximo al alumno, y con alguna componente de investigación. Estas tareas plantean pequeñas investigaciones con ánimo de aplicar en el entorno lo aprendido en los ejemplos anteriores.

Tareas finales:

- De consolidación: Con ellas el alumno aplica de forma metódica procedimientos que los habitúen a crear la base del conocimiento para avanzar en el aprendizaje. Se trataría de hacer rutinario los resultados que se han alcanzado hasta aquí basándose en los métodos paso a paso.
- De evaluación: Estas tareas o actividades pretenden establecer opinión sobre lo aprendido obteniendo con ello criterios para evaluar la conveniencia y el uso o no del conocimiento matemático. Por último, estas tareas o actividades pretenden que los alumnos empleen oportunamente lo aprendido y controlen los resultados comprobando si son adecuados o no.
- De refuerzo y ampliación: Están encaminadas a reconducir en aquellos alumnos que no hayan alcanzado algún objetivo del proceso de aprendizaje y a los que hayan alcanzado los objetivos previstos para que sigan avanzando en sus aprendizajes.

RECURSOS.

Los materiales que emplearemos serán:

- ✓ Cuaderno, bolígrafo, pizarra, fotocopias, instrumentos de dibujo, papel milimetrado, prensa, mapas, fichas, tijeras, pegamento, pelotas de tenis, cartulinas, materiales manipulables, etc.
- ✓ Libro de texto del alumno: Matemáticas 4º ESO – Opción B – Editorial Anaya ISBN: 978-84-667-7103-0

- ✓ Actividades del libro del alumno y de otras fuentes.
- ✓ Autoevaluación
- ✓ Proyección de Vídeos sobre contenidos relacionados por temas
- ✓ [Lecturas y actividades](#) digitales
- ✓ Equipo informático, retroproyector, cañón, pizarras digitales, etc.

La biblioteca: Se fomentará el uso de distintas obras de referencia: diccionarios de Lengua Española, diccionarios de Matemáticas, obras de historia de las Matemáticas, Enciclopedias, etc. para:

- ✓ Elaborar al final del bloque un glosario de términos.
- ✓ Consultar enciclopedias, revistas, folletos artículos de prensa... y seleccionar noticias o informaciones con contenido matemático...
- ✓ Trabajos monográficos sobre historia de las matemáticas.

La calculadora nos facilita el estudio de las relaciones entre los distintos tipos de números, la introducción de conceptos como estimación y redondeo, etc., y hace ver al alumno que el cálculo no es importante en sí, en ciertos momentos, sino una parte de la resolución del problema. Durante el desarrollo de los contenidos, en función del nivel en el que se trabaje, se podrá usar tanto para facilitar los cálculos como para comprobar los resultados que se hacen manualmente. También permitirá comprobar algunas estimaciones realizadas, generar en determinados actividades números aleatorios, etc.

Sabemos que el uso de los **recursos tecnológicos** favorece un aprendizaje más eficiente en los alumnos e influyen sobre qué matemáticas enseñar y cómo hacerlo.

El uso de las TIC debe formar parte del trabajo diario del alumnado. En los libros de texto se proponen una serie de actividades encaminadas al trabajo de las TIC que se centran en el uso de programas informáticos como Descartes, Derive, Geogebra, MUPAD, que le permitirá realizar cálculos, elaborar tablas, representar gráficas, búsqueda de información en Internet, blog, etc.... También será una herramienta útil para la búsqueda de información a la hora de realizar trabajos de investigación

El problema que encontramos es la escasez de horas, lentitud en la red e insuficiente infraestructura del centro.

Actividades interactivas extraídas de recursos encontrado en internet:

- ✓ [Proyecto Descartes](#)
- ✓ [Refuerza y amplía tus matemáticas](#)
- ✓ <http://www.matematicas.net/>
- ✓ <http://www.emathematics.net/usu/index.php>
- ✓ [Algebra con Papas](#)
- ✓ <http://www.vitutor.com/>

- ✓ <http://www.vadenumeros.es/>
- ✓ [Aprender y divertirse con la hoja de cálculo](#)
- ✓ [Cálculos numéricos en Secundaria](#)
- ✓ [webs interactivas de Matemáticas](#)
- ✓ <http://descartes.cnice.mec.es/>

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y EN SU CASO LAS 7 CONCRECIONES DE LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA EL ALUMNADO QUE LA PRECISE.

*** Descripción del grupo después de la evaluación inicial.**

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

- El número de alumnos y alumnas.
- El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.
- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (*planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.*).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

***Necesidades individuales.**

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

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares que se vayan a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.

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

Con dicha información los equipos educativos en coordinación con el Departamento de Orientación, el Departamento de Matemáticas propondrá como medidas de apoyo generales para reforzar el aprendizaje de las Matemáticas las acciones siguientes:

*** Actividades de refuerzo y ampliación, cuadernillos de trabajo de distintas editoriales, distintos ritmos de trabajo.**

Como se indica en el *Informe Corcroft* “se consideran una serie de principios generales a tener en cuenta en la práctica diaria”. La enseñanza de las Matemáticas dentro de sus niveles debe incluir:

- *Exposición por parte del profesorado.* El verdadero conocimiento se transmite en forma idónea en el sentido que el profesor como guía de este proceso de aprendizaje les da a conocer a sus alumnos en forma expositiva todo el conocimiento requerido.
 - *Discusión entre profesorado y alumnado, y entre éstos últimos.* Después de dar un tema, exponerlo se llega al punto del debate, donde tanto alumnos como profesores y alumnos entre sí determinan la fiabilidad de tal información así como también la productividad de esta para su formación como estudiantes sacando con esto la mejor y más enriquecedora formación.
 - *Trabajo práctico apropiado.* Dentro de todo el conocimiento adquirido se debe evaluar lo receptado en forma de trabajos propios y de raciocinio personal.
 - *Consolidación y práctica de las destrezas y rutinas básicas.* Resolución de problemas, incluyendo la aplicación de las Matemáticas a las situaciones de la vida cotidiana.
 - *Realización de trabajos de investigación.* Retroalimentación de los conocimientos adquiridos por medio de gestores investigativos y trabajos que soporten tal información.
- “ Aunque el orden no es indicativo del valor que pueda tener cada uno de ellos.”

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de esta unidad:

- Libro del alumnado, diccionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumnado para realizar en él las actividades propuestas por el profesorado.
- Calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesorado.
- Fichas de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad de diversas editoriales.

*** Atención al Alumnado con Necesidades Educativas Específicas.**

Existen una gran variedad de situaciones entre el alumnado que puede generar exclusión o desigualdad como pueden ser:

- Discapacidades (físicas o psicoactivas): *Trastornos por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH).*
- *Dificultad Específica de Aprendizaje (DEA).*
- *Altas Capacidades Intelectuales (ALCAIN).*
- Diferentes situaciones (socioeconómicas, orígenes étnicos y culturales no mayoritarios o no dominantes) o factores territoriales (rural - urbano, territorios con más o menos renta...):

- *Incorporación Tardía al Sistema Educativo* (INTARSE).
- *Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar* (ECOPHE).

* **Las adaptaciones curriculares.**

Las **adaptaciones curriculares** constituyen la estrategia a seguir cuando un alumno o grupo de alumnos necesiten alguna modificación en la ayuda pedagógica que se ofrece al grupo en general, ya sea por sus intereses o motivaciones o por sus capacidades. **Se realizarán sólo a aquellos alumnos que tengan el informe correspondiente del Departamento de Orientación.**

El profesorado se verá en la necesidad de aplicar la estrategia de las adaptaciones en un sentido específico modificando los distintos elementos que configuran las programaciones del aula: tanto las actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación, como los objetivos y los contenidos.

La temporalización prevista en cada grupo permite establecer solapamientos temporales para aquellos alumnos que lleven retrasos significativos, siguiendo un programa de mínimos.

La *respuesta a las Necesidades Educativas Especiales* de un alumno debe incluir las ayudas pedagógicas que éste puede precisar a lo largo de las diversas etapas educativas. El proceso de elaboración de las adaptaciones curriculares es la estrategia de intervención por excelencia para dar respuesta a esta situación y hemos de tener en cuenta que puede ser necesario adaptar, además de la metodología, las actividades de enseñanza y aprendizaje y los bloques de contenido, los objetivos generales de área o incluso algunos de los objetivos generales de etapa. Será preciso orientar estas medidas con el plan de trabajo del Departamento de Orientación del Centro.

Para atender a esta diversidad habrá que realizar adaptaciones, teniendo en cuenta que, estas podrán ser de diverso tipo, como:

- *De acceso.* Modificando los materiales, recursos, espacios...
- *Poco significativas.* Se les atiende a través de la metodología y con los distintos niveles de dificultad que presentan las actividades.
- *Significativas.* Implica adecuar los objetivos, seleccionar y/o incluir determinados contenidos a un ciclo o etapa diferente a la que se encuentra el alumno o alumna y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación.
- *Muy significativas.* Tendremos en cuenta cuál sería su nivel competencial para adaptar las actividades o buscar material específico para este alumnado suprimiendo objetivos y contenidos de la etapa en la que se encuentra.
- En algunas de estas ocasiones se pueden contar con *clases de apoyo con profesores de Pedagogía Terapéutica (PT)* en la misma aula, con el resto del grupo, o en un aula específica. Esta situación requiere una coordinación con el profesor de PT para el mejor aprovechamiento de la materia.

8 TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.

Los temas transversales se refieren a contenidos que no son propios de ninguna área específica, pero que, dentro de lo posible, deben estar presentes en todas. En el área de Matemáticas es posible

colaborar en mayor medida a alguno de ellos, pero indirectamente todos pueden aparecer en algún momento.

A la **Educación moral y cívica** contribuyen, sin duda, buena parte de los contenidos actitudinales. Tienen que ver con ella todas aquellas actitudes que se refieren al rigor, orden, precisión, cuidado con la elaboración y presentación de tareas y en el uso de instrumentos, la curiosidad, el interés y el gusto por la exploración; la perseverancia y tenacidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y la posición crítica ante las informaciones que utilizan las matemáticas.

A través de la actuación cotidiana del profesor, su forma de valorar los trabajos o la elección de las situaciones que plantea a sus alumnos, pueden estar presentes estas actitudes en el aula.

La **Educación del consumidor** es un tema transversal en el que las matemáticas tienen una incidencia importante.

La formación para una actitud crítica ante el consumo, requiere a menudo poner en juego ideas y formas de expresión matemáticas. Algunos aspectos del consumo sobre los que puede inducirse son los siguientes:

1. *Publicidad*. En particular la interpretación y valoración adecuada de la utilización de representaciones gráficas, así como de datos numéricos de diversos tipos.
2. *Aspectos económicos* (cuantitativos) presentes en el consumo de cualquier tipo de bienes o servicios. El manejo de la relación de proporcionalidad y sus diferentes formas de expresión es esencialmente importante en este sentido.

Algunos servicios, como los créditos, aunque alejados de la experiencia directa de los alumnos de la etapa, ofrecen buenas situaciones para la aplicación de algunos contenidos.

3. *La medida es esencial en el ámbito del consumo*. Todos los contenidos relacionados con la estimación de medidas, la medición y el uso de los sistemas métricos están directamente relacionados con este tema transversal.

4. Es importante por último, *el consumo relacionado con el ocio*. Dentro de él, el azar está presente a menudo. Los contenidos que tienen que ver con el tratamiento del azar contribuyen a hacer su consumo más «inteligente».

Educación para la igualdad de oportunidad entre sexos.

Desde el punto de vista metodológico las indicaciones que se hacen se pueden resumir en la necesidad de fomentar el conocimiento y reconocimiento de la capacidad de cada uno de los compañeros y compañeras en el ámbito de las matemáticas y por extensión de los hombres y las mujeres en general. Está relacionado con ello el contenido actitudinal que se refiere al respeto y valoración de las soluciones ajenas.

Otros temas transversales, de indudable interés, son **la educación medio ambiental** y **la educación para la salud**. La relación que tienen con las matemáticas se reduce al análisis cuantitativo de mensajes y datos, preocupantes o esperanzadores, que despierten en el alumno sensibilidad, bien hacia la naturaleza, bien hacia el cuidado de la salud y prevención de enfermedades. En esta línea, es importante, en la resolución de ejercicios y problemas, utilizar datos que se refieran a situaciones de deterioro de especies y medios naturales. Pero con todo, no se debe olvidar que uno de los objetivos del área de matemáticas en esta etapa educativa es: “Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, planos, planos, cálculos, etc.) presentes en las noticias, opiniones, publicidad, etc., analizándolas críticamente.

El profesor puede jugar con las distintas formas de agrupación de los alumnos para fomentar, por una parte, la autoestima de unos y otros y, por otra, el conocimiento mutuo.

El resto de temas transversales pueden estar presentes en la clase de matemáticas a través de los contextos de los problemas y ejercicios de las situaciones a las que se aplican las matemáticas.

9 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE PRETENDEN REALIZAR.

En principio no hay ninguna propuesta, pero eso no quita que si surgiera una de interés se realizara.

10 LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES, TANTO ORDINARIAS COMO EXTRAORDINARIAS.

Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación ordinaria.

Evaluaremos a los alumnos utilizando los estándares de aprendizaje enumerados en este documento. Para lo que las notas de los alumnos irán recogiendo de forma continua información a lo largo de las evaluaciones y del curso, en cada uno de los instrumentos que se mencionan, en base a la realización de las tareas y actividades según el esquema que sigue. La rúbrica se divide en tres niveles en cada caso:

Las actividades diarias y tareas marcadas serán evaluaciones puntuales y **aportarán 2 puntos de la nota final**:

- ❖ **Hacer las tareas que se le manda**, tanto para casa como para hacer en clase.
 - Niveles para la rúbrica: Las hace pocas veces o nunca y regular, A veces las hace bien, A menudo o siempre las hace bien.
- ❖ **Actividades de las fichas de trabajo** que el profesor considere que son representativas de las competencias que se están trabajando.
 - Niveles para la rúbrica: El alumno no suele hacer las fichas o poco y regular, El alumno las hace alguna veces bien, El alumno entrega las fichas de clase y están bien o casi bien.
- ❖ **Trabajos individuales y de grupo** para desarrollar o ampliar un tema indicado por el profesor.
 - Niveles para la rúbrica: Entrega una pequeña parte o no entrega, Entrega pero los ejercicios tienen errores que debe corregir y los que están bien no llegan a la mitad del total, Entrega el trabajo con la mayoría o todos los ejercicios bien.
- ❖ **Las hojas de ejercicios** que se realizan para practicar diferentes procedimientos.
 - Niveles para la rúbrica: Realiza una pequeña parte o no realiza, Realiza pero los ejercicios tienen errores que debe corregir y los que están bien no llegan a la mitad del total, Realiza el trabajo con la mayoría o todos los ejercicios bien.
- ❖ **Controles puntuales** de unos contenidos concretos con ayuda de los apuntes de clase.
 - Niveles para la rúbrica: El alumno no alcanza o demuestra poco nivel de conocimiento del tema, El alumno tiene un conocimiento aproximado de los conceptos y procedimientos del tema, El alumno conoce los conceptos y procedimientos y los aplica bien o bastante bien.
- ❖ **Entregar la corrección de los exámenes** y controles realizados.

- Niveles para la rúbrica: No corrige los errores o lo hace deficientemente. Corrige algunos o todos pero deficientemente, Hace una corrección perfecta o con algún pequeño fallo.
- ❖ **Esquemas de clase.**
 - Niveles para la rúbrica: No lo hace o lo hace de forma incompleta y mal estructurado, Lo hace incompleto o con algunas omisiones importantes o una estructura poco clara, Lo hace completo o suficientemente completo y bastante claro.

El cuaderno, la participación en clase y la autonomía y responsabilidad serán evaluados **aportando 1 punto de la nota final**:

- ❖ **Cuaderno de clase:** debe estar completo, ordenado y recoger todas las actividades realizadas. Si un alumno falta a clase un día deberá actualizar todo lo que pueda haberle faltado.
 - Niveles para la rúbrica: El cuaderno recoge poca o nula actividad en clase, El cuaderno tiene recogido algunas de las tareas de clase y está suficientemente ordenado, El cuaderno está bastante o muy completo con las actividades de clase y bien ordenado.
- ❖ **Participación en clase,** prestando atención y colaborando con los compañeros. Emitiendo opiniones argumentadas y coherentes. Intervenciones con actitud crítica que favorezca la metodología en el aula. Expresión oral adecuada siguiendo las estructuras verbales aprendidas.
 - Niveles para la rúbrica: El alumno participa poco o nada en la clase en el seguimiento de las actividades, El alumno participa esporádicamente en algunas actividades, el alumno es participativo y siempre o casi siempre está disponible a aportar a la clase.
- ❖ **Autonomía y responsabilidad.** Busca estrategias y recursos para resolver de forma autónoma distintas situaciones. Organizar responsablemente su trabajo en casa y en clase.
 - Niveles para la rúbrica: El alumno es autónomo y responsable esporádicamente en algunas actividades, el alumno lo es siempre o casi siempre.

Las pruebas de evaluación final aportarán 7 puntos de la nota del siguiente modo:

- Exámenes o controles que evalúen los diferentes contenidos o competencias trabajadas en un espacio de tiempo.
- Los exámenes, controles o trabajos que fuera necesario realizar para recuperar objetivos que no se hubieran alcanzado.

Como criterios de calificación, en correspondencia con los criterios de evaluación, aplicables a cada una de las tareas y actividades anteriormente citadas, se tendrá en cuenta la siguiente graduación:

- ✓ [1,5): Cuando el alumno no comprende en su totalidad lo que está aprendiendo y no es capaz de completar los procedimientos de cálculo.
- ✓ [5,7): Cuando el alumno comprende en gran medida lo que está haciendo y además es capaz de establecer un plan para resolver la tarea o actividad aunque no la concluya correctamente.
- ✓ [7,9): Cuando entiende perfectamente lo que está haciendo y puede realizar los cálculos correctamente y llegar a resultados correctos.
- ✓ [9,10]: Si además, tiene una opinión crítica y saca conclusiones sobre los resultados obtenidos y su utilidad en el contexto del aprendizaje.

El resumen de la puntuación se especifican en la siguiente tabla:

Actividades y tareas diarias y marcadas	Cuaderno y participación	Pruebas
2 puntos	1 punto	7 puntos

La evaluación continua corresponderá a las fases de evaluación inicial, formativa y sumativa. Todas las tareas y actividades que se realicen deberán de estar orientadas y estructuradas para obtener información, y no sólo para valorar la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), sino de las restantes competencias que debemos evaluar: Competencia en comunicación lingüística (CL), Competencia digital (CD), Aprender a aprender (AA), Competencias sociales y cívicas (CSC), Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE), Conciencia en expresiones culturales (CEC).

Las notas por trimestre reflejarán el progreso continuo de los alumnos a lo largo del año escolar. El segundo trimestre incluye los resultados del primero y el tercer trimestre los dos anteriores. Cualquier alumno debe de alcanzar como mínimo el 5 para poder superar la asignatura, siempre y cuando alcance en su nota como mínimo 0,8 puntos en las Actividades y Tareas y 2,45 puntos en las Pruebas.

Plan de recuperación de evaluación pendiente.

Para aquel alumnado que suspende la 3ª evaluación o que al final del curso no ha recuperado la 1ª y/o 2ª, se realizará en el mes de Junio una prueba escrita de cada una de las evaluaciones. Para superar el curso se deben recuperar los contenidos de cada una de ellas.

Plan de recuperación para el alumnado absentista.

El **procedimiento de evaluación para los alumnos absentista** que hayan recibido el tercer apercibimiento y que pierden por ello el derecho a la evaluación continua, es mediante **una evaluación alternativa**.

Esta evaluación alternativa consistirá en someterse a una serie de pruebas escritas que constará de los conocimientos que se hayan impartido, así como de cuestiones referidas a aquellos contenidos sobre los que sus compañeros han realizado trabajos con exposición oral, y realizar unas hojas de ejercicios y problemas que le ayudarán a preparar dichas pruebas. Este dossier de ejercicios tiene que entregarse más tardar el día de la realización de las pruebas. **Teniéndolo que superar con una puntuación superior o igual a cinco sobre diez.**

Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación extraordinaria.

Los alumnos que tengan suspendida asignaturas de Matemáticas en la convocatoria de Junio tendrán que superar en Septiembre una prueba escrita individual elaborada por el Departamento para cada nivel. La prueba se hará en base a los contenidos mínimos que establece el Departamento para esta convocatoria.

**LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO, Y EN SU CASO AMPLIACIÓN, Y LOS
11 PLANES DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON ÁREAS, MATERIAS,
MÓDULOS O ÁMBITOS NO SUPERADOS.**

**** ALUMNADO CON MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR MATEMÁTICAS.**

El seguimiento y la evaluación del alumnado que tenga pendiente el área de Matemáticas del curso anterior es tarea que corresponderá al profesorado que le imparta el área de Matemáticas en el curso en que dicho alumnado se encuentre matriculado actualmente.

Para recuperar la asignatura de Matemáticas de cursos anteriores el profesor ejerciente tendrá en cuenta si el alumno en cuestión va superando los objetivos.

También recuperarán la asignatura los alumnos que aprueben la materia del curso en el que se encuentren.

El procedimiento a seguir para recuperar la asignatura de cursos pasados es el siguiente:

- Los alumnos que tengan asignaturas pendientes de Matemáticas de cursos anteriores las superarán si aprueban la primera evaluación o la segunda del año en curso.
- Para aquellos alumnos que no aprueben por el punto anterior el Departamento ofrece la posibilidad de llevar un seguimiento de evaluación con el profesor de Matemáticas del año en curso. Para superar las asignaturas pendientes tendrán que presentarse a dos pruebas de evaluación de Departamento que abarcará los conocimientos de años anteriores y realizar unas hojas de ejercicios y problemas que le ayudarán a preparar dicha prueba. Dichas hojas estarán disponibles en fotocopias. Este dossier tiene que entregarse antes de 5 días de la realización de la prueba.
- Se establecen las siguientes fechas para la realización de ambas pruebas con sus temarios de mínimos:

1º Parte (Enero 2018)

- ✓ Estadística
- ✓ Probabilidad
- ✓ Aritmética

2º Parte (Mayo 2018)

- ✓ Álgebra
- ✓ Funciones
- ✓ Geometría

- Las hojas de ejercicios aportarán hasta 2 puntos de la nota final, el seguimiento del profesor, que valorará sus resultados en el nivel en el que se encuentra, hasta 2 puntos y la prueba los otro 6 puntos. Es obligatorio entregar los trabajos y presentarse a las dos pruebas para aplicar este criterio de calificación.
- Cualquier alumno debe de alcanzar como mínimo el 5 para poder superar la asignatura, siempre y cuando alcance en su nota como mínimo 0,8 puntos en los ejercicios y valoración del profesor y 2,1 puntos en las Pruebas.
- Como última posibilidad de recuperación los alumnos dispondrán de la prueba extraordinaria de septiembre.

12 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

La programación didáctica se revisará mensualmente en las Reuniones de Departamento con el fin de corregir posibles errores y defectos en su correspondencia con la práctica docente. Al finalizar el presente curso escolar se decidirán las modificaciones que se deban hacer según las propuestas de los profesores a la vista de los resultados académicos que obtengan nuestros alumnos por niveles. Todas estas correcciones se emplearán para mejorar la programación del curso siguiente.