

I.E.S. LOMO APOLINARIO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DE ÁREA DE

ENSEÑANZA SECUNDARIA

OBLIGATORIA

CURSO 2017-2018

ESPECIALIDAD:

MATEMÁTICAS

CURSO:

2º ESO

MATERIA:

Matemáticas

1 CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA O MATERIA A LAS DIFERENTES COMPETENCIAS

1. 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 como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los alumnos y componente esencial de comprensión.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a 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.

2. 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 y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- 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...
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

3. Competencia digital

La lectura y 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.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

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

4. 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 alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

Por lo que en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- 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.

5. Competencias sociales y cívicas

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita 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 alumno.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.

6. 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 fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

7. 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.

Los descriptores que entrenaremos con los alumnos serán los siguientes:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- 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 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 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 todos los cursos de estas etapas 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 de «Estadística y probabilidad», se habla específicamente de la planificación y la realización de proyectos de recogida y clasificación de datos, realización de experimentos, elaboración de hipótesis y 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 ambas etapas la búsqueda de diferentes métodos para la resolución de problemas, donde se fomenta la creatividad, las soluciones alternativas, la iniciativa, las estrategias personales, el uso de programas informáticos y la relación de la asignatura de Matemáticas con otras asignaturas, ayudando al alumnado a concebir el conocimiento científico como un saber integrado e interdisciplinar en el que 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, así como los procedimientos empleados en las actividades que realice, reflexionando individual, grupal o colaborativamente sobre diferentes estrategias empleadas y la coherencia de las soluciones; aprendiendo de los errores cometidos; e integrando los aprendizajes y compartiéndolos en contextos diversos.

Por último, la contribución de Matemáticas 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 y relaciones geométricas, así como sobre sus propiedades y relaciones, 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.

2B CONCRECIÓN DE LOS CONTENIDOS.

Bloque	Descripción	Unidades
I	Procesos, métodos y actitudes	U1 hasta U13
II	Aritmética y Álgebra	U1 U2 U3 U4 U5 U6 U7
III	Geometría	U9 U10 U11
IV	Funciones	U8
V	Estadística y Probabilidad	U12 U13

UNIDAD 1. Divisibilidad y números enteros

- Representación y ordenación de un conjunto de números enteros.
- Cálculo del valor absoluto y del opuesto de un número entero.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros aplicando la regla de los signos.
- Máximo común divisor y Mínimo común múltiplo.
- Cálculo del m.c.d. y del m.c.m. de dos números enteros mediante su descomposición en factores primos.

UNIDAD 2. Fracciones y Decimales

- Fracción como parte de la unidad, como cociente y como operador.
- Interpretación y utilización de las fracciones en diferentes contextos.
- Obtención de fracciones equivalentes y de la fracción irreducible de una fracción.

- Reducción de fracciones a común denominador.
- Ordenación de un conjunto de fracciones.
- Realización de operaciones combinadas con fracciones respetando la jerarquía de las operaciones
- Cálculo de potencias y raíces cuadradas exactas de fracciones
- Utilización de los algoritmos de suma, resta, multiplicación, división y potencia de fracciones en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

UNIDAD 3. **Potencias y raíces**

- Potencias de base entera y exponente natural.
- Operaciones con potencias de la misma base.
- Potencias de exponente entero.
- Raíces cuadradas y cuadrados perfectos.
- Potencias y raíces de fracciones.

UNIDAD 4. **Proporcionalidad y porcentajes**

- Razón y proporción.
- Magnitudes directamente proporcionales.
- Regla de tres simple directa y método de reducción a la unidad.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Regla de tres simple inversa y método de reducción a la unidad.
- Tanto por ciento de una cantidad.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Distinción entre magnitudes directa o inversamente proporcionales.
- Construcción de tablas de proporcionalidad directa e inversa.
- Resolución de problemas mediante reglas de tres simples (directas e inversas) y por reducción a la unidad.
- Resolución de problemas de cálculos de porcentajes

UNIDAD 5. **Álgebra**

- Polinomios: grado y valor numérico.
- Obtención del valor numérico de un polinomio.
- Operaciones con polinomios.
- Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- División de un polinomio entre un monomio.
- Desarrollo y de las igualdades notables.
- Utilización de las igualdades notables para simplificar distintas expresiones
- Valoración del lenguaje algebraico como un lenguaje conciso y útil para expresar situaciones cotidianas.

UNIDAD 6. **Ecuaciones**

- Igualdad, identidad y ecuación.
- Ecuaciones de primer grado.
- Ecuaciones equivalentes. Ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de ecuaciones de primer grado por el método general.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Identificación y resolución de problemas de la vida real planteando y resolviendo ecuaciones de primer y segundo grado, y comprobando la validez de las soluciones obtenidas.

UNIDAD 7. **Sistemas de ecuaciones**

- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Resolución de sistemas con ayuda de tablas.
- Métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Reconocimiento de si dos sistemas de ecuaciones son o no equivalentes.
- Resolución de un sistema de ecuaciones mediante el uso de tablas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones utilizando los métodos de reducción, sustitución e igualación.

UNIDAD 8. **Funciones**

- Representación en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Concepto de función.
- Construcción e interpretación de gráficas a partir de tablas, fórmulas y descripciones verbales de un problema.
- Análisis de las características de una gráfica señalando su dominio, puntos de corte con los ejes, crecimiento y decrecimiento y sus puntos de máximos y mínimos.

UNIDAD 9. **Medidas. Teorema de Pitágoras.**

- Medidas de tiempos y ángulos. Sistema sexagesimal.
- Formas complejas e incomplejas para medir tiempos y ángulos.
- Teorema de Pitágoras.
- Aplicación del teorema de Pitágoras en el cálculo de longitudes desconocidas en distintos contextos.

UNIDAD 10. **Semejanza**

- Figuras semejantesl.
- Teorema de Thales
- Triángulos en posición de Thales.
- Razones de perímetros, áreas y volúmenes..
- Mapas, planos y maquetas.

UNIDAD 11. **Cuerpos geométricos**

- Elementos de los poliedros.
- Poliedros regulares.
- Prismas y pirámides. Áreas.
- Cilindros.
- Conos. Esferas.

UNIDAD 12. Estadística

- Recuento de datos y construcción de tablas.
- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa.
- Realización del recuento de una serie de datos para formar una tabla.
- Cálculo de las frecuencias absolutas y relativas de un conjunto de datos.
- Cálculo de la media aritmética, la mediana y la moda.
- Representación gráfica de un conjunto de datos.

UNIDAD 13. Probabilidad

- Azar y determinismo
- Sucesos.. Operaciones con sucesos.
- Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.

3 CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación

1. Identificar, formular y resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático; anticipar soluciones razonables; reflexionar sobre la validez de las estrategias aplicadas para su resolución; y aplicar lo aprendido para futuras situaciones similares. Además, realizar los cálculos necesarios y comprobar las soluciones obtenidas, profundizando en problemas resueltos y planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.; enjuiciar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema, trabajar en equipo, superar bloqueos e inseguridades, reflexionar sobre las decisiones tomadas; y expresar verbalmente y mediante informes el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en la investigación.
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 y elaborando documentos propios, realizando exposiciones y argumentaciones de estos y compartiéndolos en entornos facilitadores de la interacción. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para

realizar cálculos numéricos, algebraicos y estadísticos; hacer 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. Identificar y utilizar los números (naturales, enteros, decimales, fracciones y porcentajes sencillos), sus operaciones y propiedades para recoger, interpretar, transformar e intercambiar información cuantitativa y resolver problemas de la vida cotidiana. Elegir la forma de cálculo más apropiada en cada caso (mental, escrita, mediante medios tecnológicos...), enjuiciar de manera crítica las soluciones obtenidas, analizar su adecuación al contexto y expresarlas según la precisión exigida (aproximación, redondeo, notación científica...).

4. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica, distinguiendo entre la proporcionalidad directa y la inversa, y utilizarlas para resolver problemas en situaciones cotidianas, con empleo de diferentes estrategias.

5. Utilizar el lenguaje algebraico para operar con expresiones algebraicas, simbolizar y resolver problemas contextualizados mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos.

6. Analizar e identificar figuras semejantes aplicando los criterios de semejanza para calcular la escala o la razón de semejanza, así como la razón entre las longitudes, áreas y volúmenes; con la finalidad de resolver problemas de la vida cotidiana.

7. Reconocer y entender los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras, mediante la construcción de cuadrados sobre los lados de un triángulo rectángulo y la búsqueda de ternas pitagóricas, con la finalidad de utilizar el teorema para resolver problemas geométricos en un contexto real.

8. Analizar y reconocer diferentes cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) y sus elementos característicos para resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes en un contexto real, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los mismos.

9. Interpretar y analizar las gráficas funcionales en un contexto real, reconociendo sus propiedades más características, así como manejar las diferentes formas de presentación de una función (lenguaje habitual, tabla, gráfica o fórmula), pasando de unas formas a otras y eligiendo la más adecuada.

10. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para obtener información y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

11. Planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos sencillos relacionados con su entorno, utilizando diversas herramientas y métodos estadísticos para conocer las características de interés de una población; así como, organizar los datos en tablas, construir gráficas, calcular los parámetros relevantes y obtener conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

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 y 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, vídeo, 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. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
31. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
32. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

33. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
34. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
35. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.
36. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
37. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
38. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
39. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
40. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
41. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
42. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
43. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
44. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
45. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
46. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
47. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
48. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
49. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

50. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
51. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
52. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
53. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
54. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
55. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
56. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.
57. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
58. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.
59. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
60. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
61. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
62. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
63. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
64. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.
65. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
66. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

67. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
68. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
69. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
70. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
71. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
72. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.
73. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
74. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
75. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
76. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
77. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
78. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
79. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
80. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
81. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
82. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
83. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
84. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
85. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

4 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
5 ESCENARIOS DONDE TRANSCURRE LA ACTIVIDAD DOCENTE Y
DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZAR EL AULA.**

TEMPORALIZACIÓN

1ª EVALUACIÓN (12 SEMANAS X 4 HORAS) U 1, U 2, U 3, U 4, U5

2ª EVALUACIÓN (12 SEMANAS X 4 HORAS) U 6, U 7, U 8, U 9

3ª EVALUACIÓN (11 SEMANAS X 4 HORAS) U 10, U 11, U 12, U 13

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

La formulación de actividades deben recoger los distintos pasos llevados a cabo para poder agruparlas en:

- a) Actividades iniciales o motivadoras. Deben aparecer en la primera parte para ver de que punto debemos partir en el proceso de aprendizaje. Su enfoque es motivador.
- b) Actividades de progreso o desarrollo. Se desarrollan para posibilitar la resolución de los problemas, y durante el desarrollo de los contenidos.
- c) Actividades de consolidación. Se establecen en la última parte de la unidad y para elaborar las conclusiones.
- d) Actividades 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, libros de texto como consulta y posibles trabajos de ampliación, prensa, mapas, fichas, tijeras, pegamento, pelotas de tenis, cartulinas, materiales manipulables, etc.

Libro a utilizar para este curso 2017-2018 : **ANAYA. 2ºE.S.O.**

- } Actividades del libro del alumno:
- } Autoevaluación
- } Proyección de Vídeos sobre contenidos relacionados por temas
- } Lecturas y actividades del CD del alumno
- } Retroproyector, transparencias, cañón, pizarras digitales, etc.

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.

CALCULADORA

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.

TIC

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

} Actividades interactivas extraídas de recursos encontrado en internet:

} 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

} Páginas web: <http://descartes.cnice.mec.es/>

www.educa.rcanaria.es/recursos, etc.

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

* 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.
- Discusión entre profesorado y alumnado, y entre éstos.
- Trabajo práctico apropiado.
- 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.

“Aunque el orden no es indicativo del valor que pueda tener cada uno de ellos.”

* 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)
- Dificultad de aprendizaje o con alta capacidad
- Diferentes situaciones socioeconómicas, orígenes étnicos y culturales no mayoritarios o no dominantes
- Factores territoriales (rural - urbano, territorios con más o menos renta...)

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 de 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.

Se constata que en este curso se halla matriculado un alumno con necesidades educativas especiales(**n.e.a.e.**) que asiste a clases de apoyo durante tres sesiones semanales.

7 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.

8

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES QUE SE SE PRETENDEN REALIZAR.

Durante el primer trimestre se propone una visita al Museo Elder de la Ciencia y la Tecnología como actividad de enseñanza- aprendizaje y fomento de las relaciones sociales.

Durante el segundo trimestre se propone una visita a la isla de Tenerife para visitar, en primer lugar el Museo de la Ciencia y el Cosmos, y a continuación la Casa de las Matemáticas, lugares interactivos que desarrollan labores y talleres para el alumnado que los visite.

LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y LOS 9 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES, TANTO ORDINARIAS COMO EXTRAORDINARIAS.

- Pruebas escritas avisadas.
- Trabajos en algunos temas.
- Propondremos problemas e investigaciones para potenciar y desarrollar la creatividad, la capacidad para conjeturar, los hábitos de investigación
- Valoración de :
 - El cuaderno
 - La asistencia y puntualidad.
 - La realización de las tareas y deberes tanto en clase como en casa.
 - Participación (salidas a la pizarra, intervenciones y trabajo en clase).
 - Disciplina y comportamiento en clase

Criterios de Calificación

La calificación del alumnado es extraída de la media aritmética de los estándares de aprendizaje (los cuales se evalúan de 0 a 10) que se expresará con un valor numérico de 0 a 10.

Para aquellos alumnos que no superen positivamente las evaluaciones, deberán realizar una prueba de recuperación que consistirá en una serie de actividades de refuerzo y en una prueba objetiva.

Medidas de evaluación alternativas para alumnado con faltas injustificadas

Estos alumnos realizarán una prueba objetiva al final del curso.

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

El seguimiento y la evaluación del alumnado de la E.S.O. 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.

Se debe considerar la recuperación como inherente al concepto de evaluación formativa, enmarcada en un contexto de enseñanza individualizada donde el profesor gradúe y secuencie las actividades adaptándolas al nivel y ritmo de cada alumno.

En el caso de que un alumno no haya alcanzado los mínimos establecidos en alguna evaluación, la profesora o profesor correspondiente le facilitará los mecanismos suficientes a lo largo de la evaluación siguiente para que los pueda recuperar.

Se dedicará tiempo de clase para resolver las dudas pendientes en las actividades ya realizadas en el trimestre que se pretende recuperar.

Puede ser importante aprovechar algunas horas de refuerzo y de apoyo para actividades de recuperación, siendo el profesor el que marque el ritmo de “superación de carencias”.

Como última posibilidad de recuperación los alumnos dispondrán de la prueba extraordinaria de septiembre.