

Departamento de MATEMÁTICAS

Programación del curso 2011 – 2012



I.E.S. "Juan José Gómez Quintana"

ÍNDICE

<u>1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO</u>	4
<u>2. OBJETIVOS GENERALES DE MATEMÁTICAS EN LA E.S.O.</u>	5
<u>3. COMPETENCIAS BÁSICAS: CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS</u>	6
<u>4. MATEMÁTICAS 1º ESO</u>	
➤ <u>Objetivos generales</u>	7
➤ <u>Competencias básicas</u>	7
➤ <u>Organización y distribución de los contenidos</u>	8
➤ <u>Criterios de evaluación</u>	9
➤ <u>Aspectos curriculares mínimos</u>	10
<u>5. MATEMÁTICAS 2º ESO</u>	
➤ <u>Objetivos generales</u>	12
➤ <u>Competencias básicas</u>	13
➤ <u>Organización y distribución de los contenidos</u>	13
➤ <u>Criterios de evaluación</u>	15
➤ <u>Aspectos curriculares mínimos</u>	16
<u>6. MATEMÁTICAS 3º ESO</u>	
➤ <u>Objetivos generales</u>	18
➤ <u>Competencias básicas</u>	18
➤ <u>Organización y distribución de los contenidos</u>	19
➤ <u>Criterios de evaluación</u>	20
➤ <u>Aspectos curriculares mínimos</u>	21
<u>7. MATEMÁTICAS 4º ESO (Opción A)</u>	
➤ <u>Objetivos generales</u>	23
➤ <u>Competencias básicas</u>	23
➤ <u>Organización y distribución de los contenidos</u>	24
➤ <u>Criterios de evaluación</u>	25
➤ <u>Aspectos curriculares mínimos</u>	26
<u>8. MATEMÁTICAS 4º ESO (Opción B)</u>	
➤ <u>Objetivos generales</u>	28
➤ <u>Competencias básicas</u>	28
➤ <u>Organización y distribución de los contenidos</u>	29
➤ <u>Criterios de evaluación</u>	30
➤ <u>Aspectos curriculares mínimos</u>	31
<u>9. TALLER DE MATEMÁTICAS 1º ESO</u>	
➤ <u>Objetivos</u>	33

➤ <u>Organización y distribución temporal de los contenidos</u> -----	33
➤ <u>Criterios de evaluación</u> -----	33
➤ <u>Aspectos curriculares mínimos</u> -----	34
<u>10. TALLER DE MATEMÁTICAS 2º ESO</u>	
➤ <u>Objetivos</u> -----	35
➤ <u>Organización y distribución temporal de los contenidos</u> -----	35
➤ <u>Criterios de evaluación</u> -----	35
➤ <u>Aspectos curriculares mínimos</u> -----	36
<u>11. ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS</u> -----	37
<u>12. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO</u> -----	38
<u>13. EVALUACIÓN DE LA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE</u> -----	39
<u>14. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u> -----	41
<u>15. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN</u> -----	42
<u>16. PRUEBA EXTRAORDINARIA</u> -----	43
<u>17. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</u> -----	43
<u>18. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</u> -----	44
<u>19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</u> -----	44
<u>20. PARTICIPACIÓN RN PLANES, PROYECTOS Y PROGRAMAS</u> -----	44
<u>21. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES</u> -----	45

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

Durante el presente curso el Departamento de Matemáticas del I. E. S. "Juan José Gómez Quintana" está formado por los siguientes profesores:

Profesores	Cargo	Materia
Alfonso García Ibáñez	Tutor	Matemáticas 1º y 2º
Mª José Gómez San Emeterio	Tutora y J. Dpto. Extraescolares	Matemáticas de 1º, 3º y 4º A Taller de Matemáticas de 1º
Mª Jesús Reimat Burgués	J. Dpto.	Matemáticas de 1º, 2º y 4º B Taller de Matemáticas de 2º

2. OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La enseñanza de las matemáticas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades siguientes:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. (Desarrolla las Competencias Básicas: 1, 3)
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. (C. B: 7,8)
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. (C. B: 3, 4, 5)
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. (C. B: 1, 4, 5)
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. (C. B: 6)
6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. (C.B:4,7,8)
7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. (C. B: 1, 5, 7, 8)
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. (C. B: 7, 8)
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado, que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas. (C. B: 7, 8)
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. (C. B: 7)
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde el punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica. (C. B: 3, 5, 6)

3. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la *competencia matemática (C.B. 2)*, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje.

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio contribuye a profundizar la *competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico (C.B. 3)*.

Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas, contribuye a mejorar la competencia en *tratamiento de la información y competencia digital (C.B. 4)* de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *comunicación lingüística (C.B. 1)* ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *expresión cultural y artística (C.B. 6)* porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado.

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a favorecen *aprender a aprender (C.B. 7)* y la *autonomía e iniciativa personal (C.B. 8)* porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

La aportación a la *competencia social y ciudadana (C.B. 5)* desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones.

4. PROGRAMACIÓN DEL PRIMER CURSO DE ESO

4.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- Utilizar las distintas formas de razonar, con una presencia mayor de los métodos inductivos.
- Identificar el tipo de operaciones que son necesarias para resolver problemas numéricos.
- Operar con soltura con números naturales, enteros, decimales y fracciones en situaciones de la vida cotidiana.
- Reforzar las relaciones entre las distintas formas de proporcionalidad: numérica, geométrica, gráfica y algebraica.
- Adquirir una mayor agilidad y destreza en el cálculo mental práctico.
- Aplicar los conceptos relacionados con la divisibilidad para resolver situaciones y problemas de la vida diaria.
- Utilizar los números naturales, enteros, decimales y fraccionarios para cuantificar y representar la realidad.
- Comprender el significado y uso de las potencias.
- Reconocer la relación múltiplo-divisor y hallar los múltiplos y divisores de números naturales y enteros.
- Aprender a usar la calculadora para realizar operaciones, analizando las ventajas e inconvenientes de su uso
- Reforzar las relaciones entre las distintas formas de proporcionalidad: numérica, geométrica y algebraica.
- Expresar simbólicamente un enunciado verbal sencillo y asignar un enunciado verbal razonable a una expresión simbólica sencilla.
- Analizar un problema: entender el enunciado, diferenciar los datos de la incógnita, observar la relación entre los datos y la incógnita y representar, si es posible, en un dibujo o en un esquema la situación planteada por el problema.
- Elaborar y utilizar estrategias de medida.
- Utilizar y ampliar los sistemas de medida convencionales (s.m.d.), con medidas angulares y de tiempo.
- Obtener medidas mediante la utilización de sistemas de medida, la estimación y el uso de fórmulas.
- Calcular áreas y perímetros de figuras planas utilizando la descomposición en figuras conocidas.
- Reconocer y clasificar los diferentes tipos de figuras geométricas e identificar sus elementos característicos
- Utilizar el vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre el tamaño de los objetos. Identificar las distintas formas geométricas, poligonales, circulares presentes en la naturaleza, en el arte o en objetos de la vida cotidiana.
- Interpretar fenómenos dados mediante expresiones, gráficas y/o dibujos.
- Manejar con corrección la representación en ejes cartesianos.
- Organizar y representar la información con técnicas de recuentos, tablas y gráficas.
- Fijar una buena base de cálculo que permita al alumno manejarse con soltura, no solo en situaciones cotidianas, sino también en los estudios posteriores de matemáticas y en los de cualquier otra área.
- Resolver los problemas con constancia en la búsqueda de soluciones y modificando el punto de vista cuando sea necesario.
- Desarrollar una actitud de curiosidad e interés hacia los contenidos matemáticos, valorándolos como necesarios para resolver situaciones e la vida cotidiana.
- Desarrollar una actitud de curiosidad e interés por el proceso de generalización, de valoración del lenguaje matemático como un instrumento válido para investigar, analizar y/o resolver distintas situaciones que pueden presentarse o formularse en nuestro entorno.

4.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas de forma precisa.
- Resolver problemas partiendo de una lectura comprensiva del enunciado y aplicando las fases relacionadas con la planificación, ejecución de estrategias e interpretación del resultado.

- Utilizar las herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas de un modo eficiente.
- Utilizar procedimientos y destrezas relacionadas con los números naturales, enteros, decimales y fracciones, el álgebra, la geometría y las funciones para resolver situaciones de la vida cotidiana.
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar situaciones de la vida cotidiana valorando la simplicidad y la utilidad del mismo.
- Reconocer y describir distintas figuras geométricas presentes en la naturaleza que nos rodea y aplicar el desarrollo de dichas figuras para la determinación de longitudes, áreas, perímetros....
- Establecer la relación funcional que existe entre dos magnitudes que se presentan mediante tablas, gráficas,.....para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo social, cultural, económico.
- Diferenciar los fenómenos aleatorios de los casuales valorando la utilidad de la estadística en situaciones reales y sencillas y actuar de forma ordenada en la creación de tablas, gráficas para interpretar estos fenómenos estadísticos cotidianos.

4.3. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos son los que se establecen en el Decreto 57/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La organización de los mismos se establece a través de las unidades didácticas siguientes:

Unidad 1. NÚMEROS NATURALES. SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Números naturales. Sistemas de numeración decimal y romano. Operaciones. Múltiplos de un número. Divisores de un número natural. Números primos y compuestos. Criterios de divisibilidad. Descomposición de un número en factores primos. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Aplicaciones de la divisibilidad a la resolución de problemas. Raíces cuadradas exactas y enteras.

Unidad 2. NÚMEROS ENTEROS. OPERACIONES

Números enteros. Valor absoluto de un número entero. Ordenación de los números enteros. Representación en el eje numérico. Suma de números enteros. Opuesto de un número entero. Resta de números enteros. Operar con paréntesis. Multiplicación y división de números enteros. Potencias con exponente natural. Operaciones con potencias. Utilización de estrategias personales para el cálculo mental, aproximado y con calculadora.

Unidad 3. FRACCIONES

Números fraccionarios. Fracciones equivalentes. Reducción de fracciones a común denominador. Reducción de fracciones a mínimo común denominador. Comparación de fracciones. Suma y resta de fracciones. Multiplicación de fracciones. Fracciones inversas. División de fracciones. Representación en el eje numérico.

Unidad 4. NÚMEROS DECIMALES.

Unidades decimales. Suma y resta de decimales. Multiplicación y división de un número decimal por uno natural. Multiplicación de un decimal por la unidad seguida de ceros. Multiplicación de números decimales. División de números decimales. Paso de fracciones a decimales: Redondeos.

Unidad 5. MAGNITUDES PROPORCIONALES.

Magnitudes y su medida. Sistema métrico decimal. El euro. Razón y Proporción numérica. Razón de dos cantidades de una magnitud. Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres simple directa. Porcentajes. Porcentajes y fracciones. Porcentajes y números decimales. Magnitudes inversamente proporcionales. Regla de tres simple inversa. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa.

Unidad 6. SISTEMAS DE MEDIDA.

Las magnitudes y su medida. El sistema métrico decimal. Unidades de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen. Transformación de unidades de una misma magnitud. Relación entre capacidad y volumen. Unidades monetarias: el euro, el dólar....

Unidad 7. LENGUAJE ALGEBRAICO.

Necesidad de la utilización de letras para simbolizar números desconocidos en distintos contextos de la vida cotidiana. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico y viceversa. Regularidades en secuencias numéricas. Igualdades y ecuaciones. Reglas de la suma y el producto. Resolución de ecuaciones de primer grado sencillas. Obtención del valor numérico en fórmulas sencillas.

Unidad 8. FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS. TRIÁNGULOS.

Elementos básicos de la geometría del plano: líneas, segmentos, ángulos. Paralelismo y perpendicularidad. Figuras planas elementales: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares. Clasificación de los triángulos. Elementos notables de un triángulo. Cálculo de sus ángulos, área y perímetro. Teorema de Pitágoras. Construcción de triángulos. Empleo de herramientas informáticas para construir, simular e investigar relaciones entre los elementos geométricos.

Unidad 9. CUADRILÁTEROS. POLÍGONOS REGULARES.

Clasificación de los cuadriláteros y de los polígonos. Propiedades y características. Cálculo de ángulos en figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.

Unidad 10. CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO.

La circunferencia, el círculo, arcos y sectores circulares. Posiciones de recta y circunferencia. Ángulos en la circunferencia. Longitud de la circunferencia y superficie del círculo.

Unidad 11. FUNCIONES Y GRÁFICAS.

Coordenadas y gráficas cartesianas. Relaciones entre dos magnitudes dadas por tablas y por gráficas. Función de proporcionalidad directa. Identificación de otras relaciones de dependencia sencillas. Interpretación y lectura de gráficas relacionadas con fenómenos naturales y el mundo de la información. Detección de errores en las gráficas.

Unidad 12. PROBABILIDAD.

Fenómenos aleatorios. Probabilidad de un suceso en fenómenos aleatorios sencillos.

La distribución temporal de los mismos a lo largo del curso será la siguiente:

- Primer trimestre: Unidades 1, 2, 3, 4
- Segundo trimestre: Unidades 5, 6, 7, 11
- Tercer trimestre: Unidades: 8, 9, 10, 12

4.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar números naturales, enteros, decimales y fracciones en distintos contextos.
- Aplicar los criterios de divisibilidad correspondientes a distintos números compuestos.
- Resolver problemas numéricos con potencias y raíces cuadradas.
- Utilizar correctamente la descomposición factorial de un número natural en la resolución de problemas.
- Resolver problemas en los que sea necesario utilizar el m.c.m y el m.c.d.
- Resolver problemas sencillos en los que intervengan números naturales, enteros, decimales y fracciones, diferenciando datos, operaciones y resultados, indicando su significado.
- Realizar operaciones sencillas con números naturales, enteros, decimales y fracciones, respetando la jerarquía de las operaciones y el uso de los paréntesis.
- Obtener fracciones equivalentes para comparar y operar.
- Realizar operaciones con las distintas maneras de expresar la medida de un ángulo: compleja y decimal.
- Saber pasar de fracción a decimal y de decimal exacto a la fracción correspondiente.
- Aplicar las técnicas de redondeo a los resultados, dando el nivel de precisión requerido a cada situación.
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar de forma rigurosa y concisa una información dada en el lenguaje habitual en aquellas situaciones que resulte útil hacerlo.
- Identificar expresiones algebraicas equivalentes. Simplificar una expresión algebraica haciendo uso de la jerarquía y propiedades de las operaciones.

- Analizar el problema distinguiendo los elementos conocidos (datos) de los que se quiere conocer (incógnitas) y expresar a través de una ecuación la relación entre los datos y la incógnita establecidos en el problema.
- Saber identificar aquellas situaciones en las que es válido el método algebraico de aquellas en las que no lo es.
- Identificar cualidades que se pueden medir eligiendo las unidades más adecuadas para medir distintas magnitudes.
- Realizar cambios de unidades del sistema métrico decimal.
- Estimar las medidas de longitud, superficie y volumen.
- Identificar magnitudes directamente proporcionales.
- Aplicar la proporcionalidad directa a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Identificar relaciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas en el plano. Posiciones de recta y circunferencia.
- Reconocer y describir los diferentes tipos de ángulos.
- Clasificar y conocer las principales propiedades de los triángulos, cuadriláteros.
- Reconocer los triángulos rectángulos y aplicar el teorema de Pitágoras.
- Comprender el significado de área de un polígono y calcularla en casos sencillos.
- Saber interpretar tablas y gráficas y elaborar informes.
- Dibujar gráficas a partir de expresiones verbales y tablas. Identificar las rectas que representan relaciones de proporcionalidad o de otras funciones.
- Representar rectas a partir de la expresión simbólica.

4.5 ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

- Calcular potencias de base y exponente natural.
- Hallar la raíz cuadrada exacta de un número cuadrado perfecto.
- Calcular la raíz cuadrada entera de un número, y su resto.
- Realizar operaciones combinadas de números naturales, respetando la jerarquía de las operaciones y los paréntesis.
- Redondear hasta la precisión requerida y calcular el error cometido
- Resolver problemas que requieran operaciones con números naturales.
- Obtener múltiplos de un número.
- Hallar todos los divisores de un número.
- Determinar si un número es primo o compuesto. Formular y aplicar los criterios de divisibilidad.
- Calcular la descomposición en factores primos de un número.
- Obtener el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números a partir de su descomposición en factores primos.
- Resolver problemas de divisibilidad en contextos reales, utilizando el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo.
- Representar los números enteros en la recta real.
- Comparar números enteros.
- Obtener el valor absoluto de un número entero.
- Calcular el opuesto de un número entero.
- Sumar y restar números enteros.
- Multiplicar varios números enteros.
- Dividir dos números enteros.
- Utilizar la jerarquía, propiedades de las operaciones y la regla de los signos, en operaciones combinadas sin paréntesis.
- Utilizar de manera adecuada las distintas interpretaciones de una fracción.
- Simplificar fracciones.
- Obtener la fracción irreducible de una fracción dada.
- Ordenar un conjunto de fracciones.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones, tanto si tienen igual denominador como distinto.
- Realizar operaciones combinadas con fracciones, respetando la jerarquía de las operaciones.
- Resolver problemas reales donde aparezcan fracciones.
- Escribir la expresión polinómica de un número decimal exacto.
- Comparar y ordenar números decimales.
- Calcular la fracción decimal asociada a un número decimal.
- Obtener la expresión decimal exacta o periódica de una fracción cualquiera.
- Calcular sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de n^{os} decimales.

- Estimar el resultado de operaciones con números decimales mediante el cálculo mental y el redondeo.
- Resolver problemas reales donde aparezcan n^{os} decimales.
- Realizar cambios de unidades en medidas de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen.
- Reconocer la relación entre las medidas de volumen y de capacidad.
- Utilizar las unidades de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen.
- Distinguir si dos magnitudes son o no directamente proporcionales.
- Distinguir si dos magnitudes son o no inversamente proporcionales.
- Calcular tantos por ciento.
- Resolver problemas reales sencillos con tantos por ciento.
- Sumar y restar monomios semejantes.
- Distinguir los miembros y los términos de una ecuación.
- Aplicar el método general de resolución de ecuaciones sencillas de primer grado con una incógnita.
- Resolver problemas reales sencillos mediante ecuaciones de primer grado.
- Representar y localizar puntos en un sistema de coordenadas cartesianas.
- Interpretar gráficas de puntos y líneas. Analizar la información de una gráfica.
- Resolver actividades donde se describan e interpreten relaciones entre dos magnitudes.
- Distinguir si dos variables están o no relacionadas.
- Reconocer las variables dependiente e independiente.
- Utilizar la terminología y notación adecuadas para describir ángulos, posiciones de rectas y situaciones geométricas.
- Emplear el transportador en la medida y construcción de ángulos.
- Comparar ángulos por superposición y mediante el transportador.
- Utilizar las operaciones con medidas de ángulos y tiempos en la resolución de problemas.
- Reconocer y clasificar los tipos de polígonos.
- Describir los elementos de los polígonos regulares.
- Clasificar los triángulos según sus lados y según sus ángulos.
- Utilizar el teorema de Pitágoras en el cálculo del lado de un triángulo rectángulo, conocidos los otros lados, y en la resolución de problemas reales.
- Clasificar un cuadrilátero.
- Reconocer los elementos de la circunferencia.
- Calcular el perímetro de una figura plana.
- Hallar el área de cualquier paralelogramo conociendo algunos de sus datos.
- Determinar el área de un triángulo.
- Hallar el área de un polígono regular.
- Obtener el área de un círculo.
- Reconocer si un experimento es aleatorio determinista.
- Hallar el espacio muestral de un experimento aleatorio.
- Obtener los sucesos elementales, el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio dado.
- Aplicar la ley de Laplace para hallar la propiedad de varios sucesos.

5. PROGRAMACIÓN DEL SEGUNDO CURSO DE E. S. O

5.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- Utilizar las distintas formas de razonar, con una presencia mayor de los métodos inductivos.
- Identificar el tipo de procedimientos y operaciones que son necesarios para resolver problemas numéricos.
- Operar con soltura con números naturales, enteros, decimales y fracciones en situaciones de la vida cotidiana.
- Aplicar los conceptos relacionados con la divisibilidad para resolver situaciones y problemas de la vida diaria.
- Adquirir una mayor agilidad y destreza en el cálculo mental práctico, escrito o con calculadora en la resolución de problemas con números naturales, enteros, decimales y fraccionarios.
- Comprender el significado y uso de las potencias.
- Expresar simbólicamente un enunciado verbal sencillo y asignar un enunciado verbal razonable a una expresión simbólica sencilla.
- Analizar un problema: entender el enunciado, diferenciar los datos de la incógnita, observar la relación entre los datos y la incógnita y representar, si es posible, en un dibujo o un esquema la situación planteada por el problema. Elaborar y utilizar estrategias de medida y de estimación. Utilizar y ampliar los sistemas de medida convencionales con medidas angulares y de tiempo. Interpretar la información gráfica, numérica o estadística presentes en las distintas fuentes de información de manera crítica.
- Utilizar expresiones matemáticas numéricas, algebraicas, geométricas, lógicas y estadísticas en la comunicación de mensajes sobre situaciones de la vida cotidiana.
- Reforzar las relaciones entre las distintas formas de proporcionalidad: numérica, geométrica, gráfica y algebraica.
- Entender el significado de función de proporcionalidad directa e inversa. Calcular áreas y perímetros de figuras planas y áreas laterales y volúmenes de cuerpos geométricos en el espacio, utilizando, si fuese necesario, una primera descomposición en figuras conocidas.
- Aplicar el teorema de Pitágoras para reconocer triángulos rectángulos y para hallar la longitud de uno de los lados, conocidos los otros dos.
- Aplicar el teorema de Tales para la obtención de medidas a partir de figuras semejantes.
- Reconocer y clasificar los diferentes tipos de formas geométricas presentes en la naturaleza, en el arte o en objetos de la vida cotidiana e identificar sus elementos característicos.
- Conocer y aplicar los criterios de semejanza de triángulos y utilizarlos para reconocer figuras planas semejantes.
- Utilizar la semejanza para la interpretación, lectura y elaboración de planos y mapas, conocida la escala.
- Conocer y utilizar el concepto de dependencia funcional entre dos variables. Identificar los conceptos de dominio, recorrido, crecimiento, decrecimiento, máximos, mínimos, continuidad y puntos de corte con los ejes de una función. Interpretar fenómenos dados mediante expresiones verbales, gráficas y/o dibujos.
- Organizar y representar la información de forma escrita o con técnicas de recuentos, tablas y gráficas.
- Saber organizar en tablas una serie de datos estadísticos y trasladar la información a un gráfico, decidiendo en cada caso el más apropiado.
- Utilizar parámetros de centralización como media, mediana y moda correspondientes a distribuciones discretas de datos con pocos valores diferentes.
- Utilizar métodos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos para la resolución de problemas, discriminando en los casos en que es más conveniente cada uno de ellos.
- Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
- Fijar una buena base de cálculo que permita al alumno manejarse con soltura, no solo en situaciones cotidianas, sino también en los estudios posteriores de matemáticas y en los de cualquier otra área.
- Valorar las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados. Resolver los problemas con constancia en la búsqueda de soluciones y modificando el punto de vista cuando sea necesario.
- Desarrollar una actitud de curiosidad e interés hacia los contenidos matemáticos, valorándolos como necesarios para resolver situaciones de la vida cotidiana.

- Desarrollar una actitud de curiosidad e interés por el proceso de generalización, de valoración del lenguaje matemático como un instrumento válido para investigar, analizar y/o resolver problemas actuales relacionados con el medio ambiente, la salud, la economía...
- Utilizar las técnicas estadísticas aprendidas para resolver e interpretar situaciones relacionadas con el entorno cotidiano o con las ciencias.
- Utilizar las tecnologías de la información y comunicación para la comprensión de conceptos y procedimientos relacionados con los números, el álgebra, la geometría, las funciones y la estadística.

5.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar procedimientos matemáticos relacionados con los números naturales, enteros, decimales y fraccionarios, el álgebra, la geometría, las funciones y la estadística que permitan comprender mejor informaciones relacionadas con la vida cotidiana y el entorno.
- Aplicar las fases de resolución de problemas: lectura comprensiva del enunciado, planificación y ejecución de una estrategia, con flexibilidad tomando decisiones a partir del análisis e interpretación de los resultados.
- Utilizar de forma adecuada los medios tecnológicos para trabajar con números naturales, enteros, decimales, fraccionarios y sus operaciones, la geometría, las relaciones funcionales y la estadística. También para resolver problemas de forma eficiente.
- Expresar situaciones de la vida cotidiana mediante el lenguaje algebraico valorando la simplicidad y utilidad del mismo.
- Resolver numerosas situaciones geométricas relacionadas con la propia geometría, otras ciencias, la vida cotidiana o el arte en contextos cercanos, aplicando el teorema de Tales, el de Pitágoras y las relaciones de proporcionalidad y semejanza.
- Apreciar la belleza de las formas geométricas presentes en nuestro entorno y del conocimiento matemático como expresión de la cultura.
- Interpretar el comportamiento de fenómenos de la vida cotidiana y de los ámbitos social, científico, cultural, económico y del mundo físico cercano, representados por su gráfica.
- Analizar datos estadísticos valorando la utilidad de los gráficos y las tablas en la presentación de resultados y obtención de futuras conclusiones sobre diversas informaciones.
- Utilizar del vocabulario adecuado para describir y cuantificar de forma oral y escrita hechos y fenómenos relacionados con los números, el álgebra, la geometría, las funciones y la estadística.

5.3. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos son los que se establecen en el Decreto 57/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La organización de los mismos se establece a través de las unidades didácticas siguientes:

Unidad 1. LOS NÚMEROS ENTEROS.

Los números enteros. Representación de los números enteros en la recta numérica. Suma y resta de números enteros. Multiplicación y división de números enteros. Operaciones combinadas con números enteros, con y sin paréntesis, respetando la jerarquía de las operaciones. Valor absoluto. Planteamiento y resolución de problemas en contextos cercanos con números enteros.

Unidad 2. POTENCIAS DE NÚMEROS ENTEROS.

Las potencias de base entera y exponente natural. El producto y el cociente de potencias de la misma base. La potencia de una potencia, de un producto y de un cociente. Lectura y escritura exponencial de un número entero. Utilización e la notación científica para representar números grandes. Valoración de la presencia y de la utilidad de las potencias para la interpretación y producción de informaciones de muy distinta naturaleza.

Unidad 3. LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS.

Fracciones equivalentes. Cálculo de fracciones equivalentes a una dada. Cálculo de la fracción irreducible mediante simplificación. Reducción a común denominador de varias fracciones. Comparación y ordenación de números fraccionarios. La suma y resta de fracciones. La multiplicación y división de fracciones. Operaciones combinadas de números fraccionarios.

Unidad 4. LOS NÚMEROS DECIMALES

Los números decimales. La suma y resta de números decimales. La multiplicación y división de números decimales. Expresión de números decimales en forma compleja e incompleja. Conversión de números decimales en fracciones y viceversa. Operaciones combinadas de números decimales. Aproximación por redondeo de resultados con números decimales. Planteamiento y resolución de problemas con números decimales.

Unidad 5. RAÍCES

Raíces cuadradas. Cálculo de la raíz cuadrada de un número entero y de un número decimal. Raíz cuadrada de operaciones.

Unidad 6. EL LENGUAJE ALGEBRAICO. ECUACIONES

Expresiones algebraicas. Expresión en lenguaje algebraico de una situación expresada en lenguaje ordinario y viceversa. Operaciones con expresiones algebraicas. Búsqueda y análisis de pautas y regularidades que permitan la obtención de fórmulas y términos generales. Ecuaciones de primer grado. Planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado con y sin denominadores. Ecuaciones de segundo grado. Interpretación de las soluciones de las ecuaciones. Planteamiento y resolución de ecuaciones de segundo grado completas e incompletas

Unidad 7. SISTEMAS DE ECUACIONES

Ecuaciones con dos incógnitas. Resolución de un sistema de ecuaciones por los métodos de sustitución o reducción. Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana mediante el uso de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Unidad 8. PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

Magnitudes proporcionales. Magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales. Porcentajes. Aumentos y disminuciones. Utilización del método de la reducción a la unidad para obtener cantidades directamente o inversamente proporcionales. Utilización de la regla de tres simple directa y de la regla de tres simple inversa. Obtención de un porcentaje dado de una cantidad dada. Obtención del porcentaje que representa una parte del todo. Obtención de aumentos y disminuciones porcentuales. Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa.

Unidad 9. MEDIDA DEL TIEMPO Y DE LOS ÁNGULOS

La medida del tiempo. Operaciones suma y resta de tiempos. La multiplicación y división de tiempos por un número natural. Expresión compleja de una cantidad de tiempo dada por una expresión incompleja, y viceversa. Suma y diferencia de cantidades que indican, mediante una expresión compleja, la medida de tiempos. Multiplicación y división de tiempos por un número natural. La medida de ángulos. Suma y resta de ángulos. La multiplicación y división de ángulos por un número natural. Expresión compleja de la amplitud de un ángulo dada por una expresión incompleja, y viceversa. Suma y diferencia de cantidades que indican, mediante una expresión compleja, la medida de ángulos.

Unidad 10. SEMEJANZA. TRIÁNGULOS

El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica del teorema de Pitágoras. Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo cuando se conocen los otros dos. Cálculo de distancias básicas en polígonos: lados, diagonales, apotemas, etc. Figuras semejantes. El teorema de Tales. Construcción de una figura semejante a una dada y con una razón de semejanza determinada. Triángulos semejantes. Aplicación de los criterios de semejanza de triángulos. Utilización de las escalas para interpretar mapas, planos y maquetas. Interpretación de la escala en mapas, planos y maquetas.

Unidad 11. GEOMETÍA DEL ESPACIO. ÁREAS

Elementos básicos de la geometría del espacio: puntos, rectas y planos. Identificación y posiciones relativas en formaciones geométricas básicas. Elementos básicos de la geometría del espacio. El prisma, la pirámide, el cilindro y el cono. Área y volumen del prisma, la pirámide, el cilindro y el cono. Desarrollo y elementos de los prismas, pirámides, cilindros y conos. Representación gráfica de los prismas, las pirámides, los cilindros y los conos. Cálculo de las áreas lateral y total en prismas, cilindros, pirámides y conos. Utilización de la composición, descomposición, truncamiento, movimiento, de formación y desarrollo de los poliedros para analizarlos u obtener otros. La esfera. Área de la superficie esférica.

Unidad 12. VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

Cálculo del volumen de prismas, pirámides, cilindros y conos. Volumen de la esfera.

Unidad 13. FUNCIONES

Los ejes de coordenadas. Representación de puntos en el plano con la ayuda de un sistema de coordenadas. Construcción de la gráfica de una función dada por una tabla o de una expresión algebraica. Interpretación de la gráfica de una función. Funciones y representación. El dominio de una función. Continuidad y discontinuidad. Crecimiento y decrecimiento. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos absolutos o relativos. Función de proporcionalidad directa. Obtención de la ecuación de una función de proporcionalidad directa de la cual se conoce algún punto. Función de proporcionalidad inversa. Representación de funciones de proporcionalidad inversa.

Unidad 14. ESTADÍSTICA

La estadística unidimensional. Población y muestra. Caracteres estadísticos. Tratamiento y organización de datos: agrupación por intervalos o clases. Elaboración de tablas de frecuencias absoluta y relativa. Interpretación y representación gráfica de tablas de frecuencias. Media aritmética, moda y mediana. Cálculo e interpretación de la media aritmética, la mediana y la moda de una distribución discreta con pocos datos. Valor mínimo, valor máximo y rango. Interpretación de diagrama de barras, polígono de frecuencias, histograma y diagrama de sectores que representen datos sobre hechos extraídos del entorno próximo.

La **distribución temporal** de los mismos a lo largo del curso será la siguiente:

- Primer trimestre: Unidades: 1, 2, 3, 4 y 5
- Segundo trimestre: Unidades: 6,7, 8, 9 y 10
- Tercer trimestre: Unidades: 11, 12, 13 y 14

5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar números naturales, enteros, decimales y fracciones en distintos contextos.
- Aplicar los criterios de divisibilidad correspondientes a distintos números compuestos.
- Descomponer un número como producto de factores primos calculando el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de varios números. Resolver problemas en los que sea necesario utilizar el m.c.m y el m.c.d.
- Resolver problemas sencillos en los que intervengan números naturales, enteros, decimales y fracciones, diferenciando datos, operaciones y resultados, indicando su significado.
- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales, enteros, decimales y fraccionarios, con y sin paréntesis, respetando la jerarquía de las operaciones.
- Calcular la potencia de un número entero, del producto y del cociente de potencias de la misma base, de la potencia de una potencia y de la potencia de un producto de números enteros.
- Resolver problemas numéricos con potencias.
- Obtener fracciones equivalentes para comparar y operar.
- Saber pasar de fracción a decimal y de decimal exacto a la fracción correspondiente.
- Aplicar las técnicas de redondeo a los resultados, dando el nivel de precisión requerido a cada situación.
- Calcular la raíz cuadrada de un número entero, de un número decimal, de un producto de números enteros, de un cociente de números enteros y de una potencia de exponente par.
- Resolver problemas numéricos con raíces cuadradas.
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar de forma rigurosa y concisa una información dada en el lenguaje habitual en aquellas situaciones que resulte útil hacerlo, y viceversa.
- Analizar el problema distinguiendo los elementos conocidos (datos) de los que se quiere conocer (incógnitas) y expresar a través de una ecuación la relación entre los datos y la incógnita establecidos en el problema. Obtener la solución o soluciones e interpretarlas en el contexto del problema.
- Saber identificar aquellas situaciones en las que es válido el método algebraico de aquellas en las que no lo es.
- Identificar magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Calcular valores directamente proporcionales mediante el método de reducción a la unidad y la regla de tres simple directa.
- Aplicar el método de reducción a la unidad y la regla de tres inversa en el cálculo de valores inversamente proporcionales.
- Resolver problemas de la vida cotidiana relacionados con el cálculo del porcentaje de una cantidad.

- Expresar de forma compleja una cantidad de tiempo o la amplitud de un ángulo dada por una expresión incompleja, y viceversa.
- Resolver situaciones relacionadas con la vida cotidiana en distintos contextos o con otras ciencias en las que se precise la realización de operaciones con cantidades que expresan medidas de tiempo o de amplitud de ángulos.
- Realizar operaciones con las distintas maneras de expresar medidas angulares y de tiempo.
- Aplicar la proporcionalidad directa a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Utilizar correctamente el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.
- Reconocer figuras semejantes y obtener la razón de semejanza entre ellas.
- Construir ampliaciones y reducciones de figuras dada la razón de semejanza.
- Utilizar el teorema de Tales y la semejanza para averiguar medidas.
- Utilizar la semejanza y la escala para interpretar mapas, planos y maquetas.
- Reconocer los principales elementos y los diferentes cuerpos geométricos y describirlos.
- Identificar los elementos más importantes del prisma, la pirámide, el cilindro y el cono, dibujando su desarrollo y calculando sus áreas lateral y total y su volumen.
- Identificar los elementos y las figuras geométricas de una superficie esférica y de una esfera y calculando, en cada caso, su superficie y su volumen.
- Saber interpretar tablas y gráficas y elaborar informes.
- Dibujar gráficas a partir de expresiones verbales, tablas o de sus expresiones simbólicas.
- Identificar las rectas que representan relaciones de proporcionalidad de otras rectas o funciones.
- Leer e interpretar aspectos de las gráficas.
- Representar funciones dadas mediante una tabla interpretando la información suministrada por la gráfica de una función.
- Formar tablas de frecuencias y porcentajes de un conjunto de datos.
- Interpretar y obtener la media y la moda correspondiente a distribuciones discretas.
- Representar un conjunto de datos estadísticos sobre fenómenos sociales, económicos y naturales mediante gráficos estadísticos.

5.5 ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

- Sumar y restar correctamente números enteros.
- Aplicar la regla de los signos en las multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- Realizar operaciones combinadas respetando la jerarquía de las operaciones y los paréntesis.
- Efectuar divisiones exactas de números enteros.
- Calcular potencias de base y exponente naturales.
- Calcular la raíz cuadrada exacta y entera de un número entero.
- Utilizar, de manera adecuada, las reglas de las operaciones con potencias respetando la jerarquía de las operaciones.
- Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de un conjunto de números enteros mediante descomposición en producto de factores primos.
- Resolver problemas reales que se resuelvan con el uso de n^{os} enteros.
- Determinar si dos fracciones son o no equivalentes.
- Obtener la fracción irreducible de una dada.
- Ordenar un conjunto de fracciones.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones.
- Calcular la potencia y la raíz cuadrada de una fracción.
- Realizar operaciones combinadas con fracciones respetando la jerarquía de las operaciones.
- Resolver problemas reales donde aparezcan fracciones (de cálculos directos)
- Operar correctamente con números decimales.
- Calcular la raíz cuadrada de un número.
- Redondear y truncar números decimales hasta un nivel de aproximación determinado.
- Decidir y realizar las operaciones adecuadas en la resolución de problemas con números decimales.
- Expresar medidas de ángulos en grados, minutos y segundos.
- Expresar medidas de tiempo en horas, minutos y segundos.
- Convertir la medida de tiempo y de un ángulo expresada en forma compleja a forma incompleja, y viceversa.
- Sumar y restar dos medidas de tiempo o de ángulos en el sistema sexagesimal.

- Multiplicar y dividir una medida de tiempo o angular por un número.
- Resolver problemas reales sencillos donde aparezcan medidas de tiempo o angulares.
- Identificar el grado, el término independiente y los coeficientes de un polinomio.
- Sumar y restar polinomios correctamente.
- Multiplicar polinomios.
- Dividir polinomios entre monomios.
- Identificar las igualdades notables.
- Obtener la solución de una ecuación de primer grado con una incógnita.
- Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.
- Resolver ecuaciones de segundo grado sencillas.
- Hallar la solución de problemas reales sencillos mediante ecuaciones de 1^{er} y 2^o grado.
- Determinar si un par de números es o no solución de un sistema de ecuaciones.
- Obtener sistemas equivalentes a uno dado por distintos procedimientos.
- Resolver un sistema de ecuaciones utilizando los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Resolver problemas reales sencillos mediante sistemas de ecuaciones.
- Aplicar la propiedad fundamental de las proporciones en la resolución de diferentes problemas.
- Distinguir si dos magnitudes son directa o inversamente proporcionales.
- Aplicar la regla de tres simple, tanto directa como inversa, en la resolución de problemas sencillos, estableciendo cuál debe aplicarse en cada caso.
- Utilizar los porcentajes para resolver distintos problemas sencillos.
- Aplicar el teorema de Tales en la resolución de distintos problemas geométricos y de la vida real.
- Utilizar los criterios de semejanza de triángulos en distintos contextos para resolver problemas.
- Determinar si dos polígonos son o no semejantes y obtener su razón de semejanza.
- Utilizar las escalas de manera adecuada en el cálculo de longitudes sobre planos o mapas a partir de longitudes reales, y viceversa.
- Aplicar el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en distintos contextos.
- Hallar el área de un polígono cualquiera.
- Obtener el área y perímetro de figuras circulares.
- Determinar la medida de un ángulo interior de un polígono regular y de su ángulo central.
- Identificar los distintos tipos de ángulos de una circunferencia
- Distinguir los tipos de poliedros y sus elementos. Fórmula de Euler.
- Identificar prismas y pirámides, así como sus elementos característicos.
- Reconocer los cuerpos de revolución y sus elementos.
- Resolver problemas sencillos que impliquen el cálculo de áreas de prismas, pirámides y cuerpos de revolución.
- Expresar el volumen en la unidad adecuada al contexto en el que se trabaja.
- Calcular el volumen del ortoedro, cubo, prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera.
- Utilizar las coordenadas cartesianas.
- Analizar la información de una gráfica e interpretar relaciones entre magnitudes.
- Reconocer las variables dependientes e independientes en una relación funcional.
- Representar y reconocer funciones de proporcionalidad directa e inversa.
- Distinguir los tipos de variable estadística.
- Elaborar tablas para resumir la información sobre los datos obtenidos.
- Distinguir entre frecuencia absoluta y frecuencia relativa, y calcular ambas frecuencias.
- Determinar la media aritmética de un conjunto de datos.
- Calcular la mediana y la moda de un conjunto de datos.

6. PROGRAMACIÓN DEL CURSO 3º DE E. S. O.

6.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- Utilizar las formas del pensamiento lógico en situaciones conocidas para los alumnos/as sobre las que tengan posibilidad de manejar y experimentar con los objetos a los que se refiere.
- Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas para cuantificar aspectos de la realidad adquiriendo destreza en la recogida de datos y en los procedimientos de medida.
- Utilizar el lenguaje gráfico para describir e interpretar relaciones e información diversa.
- Utilizar las convenciones de las representaciones habituales en ejes cartesianos.
- Analizar las gráficas de forma más exhaustiva que en los cursos anteriores estudiando aspectos como continuidad, crecimiento, periodicidad, extremos y tendencia.
- Interpretar expresiones que utilicen símbolos.
- Utilizar los símbolos en expresiones de contexto general pero no lejanas a los alumnos.
- Obtener e interpretar la información de las regularidades que presentan los resultados de situaciones aleatorias sencillas.
- Utilizar de forma lógica la calculadora y los programas informáticos sin abusar de ellos, utilizando, siempre que se pueda, el cálculo mental, siendo éste un objetivo importante en el desarrollo de la etapa.
- Valorar el uso de la calculadora y de los programas informáticos en su justa medida realizando siempre un análisis de los resultados.
- Desarrollar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y para identificar problemas y plantear su resolución.
- Aplicar los conocimientos geométricos para reconocer y valorar críticamente situaciones relacionadas con la vida cotidiana.
- Identificar las formas y relaciones espaciales que se observan en la realidad analizando las propiedades y relaciones que presentan y siendo sensible a su belleza.
- Utilizar las técnicas sencillas de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas.
- Representar la información obtenida a partir de recogida de datos, de forma gráfica y numérica e interpretarla.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, planos, cálculos, etc.) presentes en las noticias, opiniones, publicidad, etc., para analizar críticamente las funciones que desempeñan, comprender los mensajes y valorar sus aportaciones.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el desarrollo del lenguaje contribuyendo con ello a la organización de pensamientos y razonamientos lógicos.
- Integrar los conocimientos matemáticos para valorar y tomar una actitud crítica frente a la información que recibimos de forma diaria.
- Integrar los conocimientos matemáticos para analizar la naturaleza, cuidar el medio ambiente, así como contribuir a la mejora y recuperación de espacios naturales.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el desarrollo de la convivencia así como en la educación en valores.
- Integrar el conocimiento matemático en el conocimiento y apreciación que debe tener el alumno respecto al patrimonio cultural

6.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

- Utilizar procedimientos y operaciones relacionadas con los números reales, el álgebra, la geometría y las funciones que permitan razonar matemáticamente y obtener conclusiones para comprender mejor el mundo que nos rodea.
- Plantear y resolver problemas aplicando las técnicas heurísticas precisas y verificando los resultados obtenidos.
- Utilizar de forma adecuada la calculadora y los programas informáticos para realizar cálculos, representar las distintas informaciones y como ayuda en el aprendizaje.
- Leer de forma comprensiva el enunciado de cualquier problema antes de abordarlo, aprender a prescindir de la información superflua y saber estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

- Describir situaciones y fenómenos procedentes de cualquier ámbito científico y de la vida cotidiana mediante el lenguaje algebraico, formalizando el pensamiento abstracto y valorando la importancia de un modo de proceder ordenado.
- Reconocer y describir distintos lugares geométricos por las propiedades que verifican y apreciar la aportación de la geometría a otros ámbitos del conocimiento humano como el arte o la arquitectura o los diseños cotidianos.
- Interpretar y trasladar el conocimiento de la esfera y sus elementos a la Tierra y sus coordenadas geográficas.
- Resolver problemas que surjan de la vida real o en otras ciencias analizando los elementos principales en el estudio de las funciones, su representación y aplicaciones.
- Actuar de forma ordenada al afrontar un problema estadístico para manejar y valorar la utilidad de los gráficos en la presentación de resultados y obtención de futuras conclusiones.
- Interpretar con cautela todas las informaciones de carácter estadístico aplicando los parámetros de centralización y de dispersión.

6.3. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos son los que se establecen en el Decreto 57/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La organización de los mismos se establece a través de las unidades didácticas siguientes:

Unidad 1.- NÚMEROS REALES

Fracciones y decimales. Fracción generatriz. Números irracionales: expresiones decimales. Operaciones con fracciones y decimales. Jerarquía de las operaciones y paréntesis. Número real. Ordenación de números reales. Representación. Estimación de un cálculo. Orden de magnitud de un número. Potenciación de números reales con exponente entero. Notación científica. Aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Unidad 2.- ALGEBRA DE POLINOMIOS

Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico. Expresiones algebraicas: monomios y polinomios. Valor numérico de los polinomios. Operaciones con polinomios. Producto de polinomios. Identidades notables.

Unidad 3.- ECUACIONES

Ecuación de primer grado con una incógnita; con paréntesis y denominadores. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Ecuaciones de segundo grado. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas. Interpretación crítica de las soluciones.

Unidad 4.- SUCESIONES: PROGRESIONES ARITMÉTICAS Y GEOMÉTRICAS.

Sucesiones de números enteros y fraccionarios. Operaciones con sucesiones. Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas. Estudio de las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.

Unidad 5.- GEOMETRIA DEL PLANO

Triángulos. Rectas y puntos notables. Teorema de Pitágoras. Cuadriláteros: Clasificación y propiedades. Circunferencias y rectas. Áreas de los polígonos. Áreas y perímetros de las figuras curvas.

Unidad 6.- TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

Simetrías en el plano. Vectores en el plano. Suma de vectores. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Localización de elementos invariantes de cada movimiento.

Unidad 7.- CUERPOS GEOMÉTRICOS. PROPIEDADES MÉTRICAS.

Posiciones de rectas y planos. Ángulo diedro. Medida de un diedro. Poliedros, sus tipos. Prismas, sus tipos. Paralelepípedos. Propiedades métricas de los ortoedros. Teorema de Pitágoras en el espacio. Pirámides sus tipos. Tronco de pirámide. Propiedades métricas de las pirámides regulares. Cilindro, cono y esfera. Relaciones métricas en los cuerpos redondos. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

Unidad 8.- FUNCIONES. PROPIEDADES GLOBALES

Relaciones dadas por tablas, gráficas o mediante fórmulas. Concepto de función. Construcción de tablas a partir de enunciados, expresiones algebraicas o gráficas sencillas. Representación gráfica de funciones continuas y discontinuas. Tasa de variación. Estudio gráfico de funciones que representan fenómenos del entorno cotidiano.

Unidad 9.- FUNCIONES DE PROPORCIONALIDAD

Gráficas de las funciones constantes, lineales y afines. Pendiente positiva y negativa. Ecuación de la recta. Rectas paralelas y secantes. Representación gráfica de la función de proporcionalidad inversa $y = k/x$. Uso de las tecnologías de la información para el análisis y reconocimiento de las propiedades de las funciones.

Unidad 10.- ORGANIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE DATOS

Población y muestra. Caracteres estadísticos. Variables estadísticas. Tipos de variables estadísticas. Distribución estadística. Frecuencias absolutas y relativas. Representaciones gráficas: diagrama de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores, pictogramas, cartogramas y diagramas lineales. Parámetros estadísticos. Medidas de centralización: media, mediana, moda y cuartiles. Medidas de dispersión: rango o recorrido, desviación media, varianza y desviación típica.

Unidad 11.- PROBABILIDAD

Experimentos aleatorios. Probabilidad de un suceso. Probabilidad experimental. Simulación.

La distribución temporal de los mismos a lo largo del curso será la siguiente:

- Primer trimestre: Unidades 1, 2, 3, 4
- Segundo trimestre: Unidades: 8, 9, 10, 11
- Tercer trimestre: Unidades: 5, 6, 7

6.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realizar cálculos mentales, manuales o con la calculadora de números racionales.
- Realizar cálculos mentales, manuales o con la calculadora de potencias y raíces cuadradas.
- Resolver problemas donde hay que realizar operaciones con números racionales.
- Resolver problemas donde haya que realizar operaciones con potencias y raíces cuadradas así como el uso de la notación científica.
- Realizar operaciones en las que intervengan la jerarquía o la prioridad que marcan la utilización de paréntesis.
- Resolver problemas en los que intervengan las operaciones con números racionales o con potencias en las cuales aparezcan operaciones encadenadas y paréntesis.
- Realizar aproximaciones por defecto y por exceso de los números acotando el error, absoluto y relativo, para resolver problemas.
- Utilizar una notación correcta, de forma especial el uso de la notación científica siempre y cuando esta sea necesaria.
- Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando símbolos para expresar las relaciones que se pueden distinguir. Resolver ecuaciones sencillas de primer grado y de segundo grado.
- Utilizar procedimientos como la reorganización de la información inicial, la búsqueda de contraejemplo y la generalización en la resolución de problemas.
- Realizar operaciones con polinomios a partir de la suma de monomios.
- Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando ecuaciones de primer grado o de segundo grado.
- Resolver sistemas sencillos de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas utilizando los métodos de reducción, igualación y sustitución así como el método gráfico.
- Resolver problemas de la vida cotidiana como los problemas de móviles, problemas de relojes o problemas de mezclas en los cuales se tengan que utilizar la resolución de sistemas de ecuaciones de primer grado.
- Interpretar representaciones planas de espacios y objetos y obtener información sobre sus características geométricas.
- Utilizar la escala en planos y mapas.
- Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas.

- Utilizar los conceptos de giros, traslaciones y simetrías para analizar y describir movimientos geométricos.
- Aplicar los giros, traslaciones y simetrías para interpretar o construir un friso o un mosaico.
- Obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales en un contexto de resolución de problemas geométricos, utilizando el teorema de Pitágoras.
- Interpretar relaciones funcionales presentadas en forma de tabla o de una expresión algebraica sencilla y cuando esta sea necesaria.
- Interpretar las características de principales de una función lineal o afín a partir de su gráfica.
- Representar gráficamente una función lineal o afín a partir de una tabla o de su expresión algebraica correspondiente.
- Describir con sus características más importantes una función a través de su representación gráfica.
- Relacionar situaciones de la vida cotidiana con la representación gráfica de una función.
- Interpretar y obtener gráficas estadísticas sencillas. Calcular la mediana y la moda correspondiente a distribuciones discretas y continuas de datos.
- Conocer las fórmulas matemáticas que se utilizan para calcular los parámetros de centralización y dispersión de una serie de datos.
- Obtener los parámetros de dispersión de una serie de datos estadísticos utilizando la calculadora científica.
- Aplicar los conocimientos estadísticos para la interpretación de datos que se pueden encontrar en los medios de comunicación, publicidad, etc.
- Conocer los diferentes conceptos de probabilidad.
- Interpretar la frecuencia y la probabilidad de fenómenos aleatorios.
- Asignar probabilidades utilizando la ley de Laplace u otros procedimientos.

6.5. ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

- Amplificar y simplificar fracciones.
- Ordenar un conjunto de fracciones.
- Realizar operaciones combinadas con fracciones, respetando la jerarquía de las operaciones.
- Resolver problemas reales donde aparezcan fracciones.
- Calcular y operar con potencias de base un número racional y exponente entero.
- Escribir y operar con números escritos en notación científica.
- Calcular aproximaciones decimales de números racionales e irracionales mediante redondeo y truncamiento, calculando el error absoluto y relativo cometido.
- Resolver problemas reales que impliquen la utilización de números decimales, irracionales y reales, así como de sus aproximaciones.
- Multiplicar polinomios y calcular el grado del producto de dos polinomios sin necesidad de operar.
- Identificar y desarrollar las igualdades notables.
- Simplificar expresiones utilizando las igualdades notables.
- Resolver ecuaciones de 1^{er} grado con paréntesis y denominadores (no algebraicos).
- Aplicar la fórmula general para resolver ecuaciones de 2^o grado.
- Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones de 1^{er} y 2^o grado.
- Distinguir si un sistema de ecuaciones es compatible o incompatible.
- Resolver un sistema utilizando los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Resolver problemas reales sencillos determinando los datos y las incógnitas, planteando un sistema de ecuaciones, resolviéndolo y comprobando que la solución cumple las condiciones del enunciado.
- Identificar lugares geométricos que cumplen determinadas propiedades.
- Reconocer los puntos y las rectas notables de cualquier triángulo.
- Resolver problemas sencillos aplicando los teoremas de Pitágoras y Thales en distintos contextos.
- Calcular el área de paralelogramos, triángulos y polígonos regulares.
- Hallar el área del círculo y de las figuras circulares.
- Resolver problemas reales sencillos que impliquen el cálculo de áreas de figuras planas.
- Distinguir los poliedros y sus tipos.
- Reconocer los poliedros regulares.
- Diferenciar los elementos y tipos de prismas y pirámides.

- Reconocer los cuerpos redondos y las figuras esféricas, sus elementos y su proceso de formación.
- Calcular el área de prismas, pirámides, cuerpos redondos y figuras esféricas.
- Calcular el volumen de prismas, pirámides y cuerpos redondos.
- Determinar si dos figuras son semejantes.
- Calcular longitudes representadas en mapas y planos mediante una escala.
- Determinar si la relación entre dos magnitudes es o no una relación funcional.
- Expresar una función de distintas formas: mediante textos, tablas, fórmulas y gráficas, y obtener unas a partir de otras.
- Analizar la continuidad de una función, dada mediante su gráfica, y determinar sus máximos y mínimos, si los tiene.
- Obtener el dominio, recorrido y puntos de corte con los ejes de una función, dada mediante su gráfica.
- Hallar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.
- Resolver problemas reales que impliquen la utilización y representación de funciones.
- Reconocer y representar funciones lineales.
- Estudiar si una función lineal es creciente decreciente, utilizando la pendiente de la misma.
- Resolver problemas reales donde aparezcan funciones lineales.
- Reconocer funciones afines y representarlas dadas su pendiente y su ordenada en el origen.
- Obtener la ecuación de una recta a partir de dos puntos por los que pasa, de su pendiente y la ordenada en el origen, o de su pendiente y un punto por el que pasa.
- Resolver problemas reales donde aparezcan funciones afines.
- Reconocer de qué tipo es una variable estadística.
- Elaborar tablas estadísticas de manera correcta.
- Hallar las frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Hallar la media, mediana y moda de un conjunto de datos cualquiera.
- Calcular el recorrido y la desviación media de un conjunto de datos.
- Hallar la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación de distintos conjuntos de datos.
- Hallar el espacio muestral de un experimento aleatorio.
- Obtener los sucesos elementales, el suceso seguro y el suceso imposible de un experimento aleatorio.
- Aplicar la ley de Laplace para hallar la propiedad de distintos sucesos.
- Obtener la probabilidad del suceso contrario a un suceso dado.
- Hallar la regla de formación de una sucesión.
- Hallar el término general de una progresión aritmética.
- Hallar el término general de una progresión geométrica.

7. PROGRAMACIÓN DEL CURSO 4º (MODALIDAD A) DE E. S. O.

7.1. OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

- Reconocer las diferentes clases de números y operar correctamente con ellos.
- Resolver problemas de la vida real en la que sea necesaria la utilización de los números reales.
- Utilizar las potencias enteras y aplicarlas en diversas situaciones, en particular la notación científica para trabajar con números muy grandes o muy pequeños.
- Utilizar los radicales para expresar y realizar operaciones de manera exacta con cantidades reales que pueden ser irracionales.
- Conocer y manejar la terminología propia de los polinomios, realizar operaciones con los mismos.
- Resolver analíticamente las ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones. Interpretar gráficamente los resultados obtenidos.
- Utilizar las tecnologías de la información y comunicación para resolver problemas relacionados con los números reales, las ecuaciones, inecuaciones y sistemas, la geometría y la estadística.
- Conocer la idea de proporcionalidad directa e inversa.
- Utilizar los porcentajes en distintas situaciones de la vida cotidiana y el entorno. Entender lo que son figuras semejantes y los casos de semejanza de triángulos. Utilizar los teoremas de Pitágoras, del cateto y de la altura para resolver triángulos.
- Conocer las razones trigonométricas, así como las relaciones entre ellas y resolver triángulos rectángulos.
- Iniciarse en la geometría analítica, relacionando la geometría con el álgebra. Reconocer el papel que juega la geometría y las figuras semejantes en la vida cotidiana, el arte, la arquitectura...
- Definir y manejar correctamente los conceptos de función, variable independiente, crecimiento, continuidad, simetrías y periodicidad.
- Reconocer y manejar los diferentes tipos de función cuadrática, de proporcionalidad inversa y exponencial, así como sus aplicaciones.
- Calcular e interpretar los parámetros estadísticos.
- Elaborar e interpretar tablas de frecuencia.
- Representar e interpretar los distintos gráficos estadísticos.
- Conocer y manejar correctamente el lenguaje de la combinatoria, distinguiendo entre variaciones, combinaciones y permutaciones.
- Adquirir las nociones básicas de estadística descriptiva.
- Conocer el concepto de probabilidad de un suceso y ser capaz de calcular probabilidades en experimentos simples o compuestos y la probabilidad condicionada.

7.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

- Interpretar informaciones relacionadas con el entorno utilizando procedimientos matemáticos relacionados con los números reales, el álgebra, la geometría, la trigonometría y las funciones.
- Resolver problemas aplicando procedimientos heurísticos relacionados con la particularización y la generalización.
- Utilizar de forma adecuada las nuevas tecnologías en la resolución de problemas relacionados con los números reales, el álgebra, la geometría, las funciones, estadística y probabilidad.
- Investigar los conceptos matemáticos que subyacen en el interior de un problema indagando sobre el tipo de cálculos a realizar estimando, con coherencia y precisión, los resultados obtenidos.
- Describir situaciones y fenómenos procedentes de cualquier ámbito científico y de la vida cotidiana mediante el lenguaje algebraico, para mejorar la capacidad de razonamiento lógico matemático.
- Resolver numerosas situaciones geométricas relacionadas con la propia geometría, otras ciencias, la vida cotidiana o el arte en el contexto cercano aplicando las herramientas trigonométricas precisas y los razonamientos deductivos de la geometría analítica.
- Analizar la información, a la vista de una gráfica de una función formulando conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno representado y valorando la importancia de realizar abstracciones a partir de datos concretos.

- Manejar e interpretar la utilidad de los gráficos estadísticos en la presentación de resultados y obtención de futuras conclusiones sobre informaciones de fenómenos y hechos de la vida cotidiana.
- Utilizar del vocabulario adecuado para describir y cuantificar de forma oral y escrita hechos y fenómenos relacionados con los números, el álgebra, la geometría, las funciones, la estadística y la probabilidad.
- Resolver problemas mostrando flexibilidad en la búsqueda de soluciones y tomando decisiones a partir de ellas.

7.3. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos son los que se establecen en el Decreto 57/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La organización de los mismos se establece a través de las unidades didácticas siguientes:

Unidad 1. NÚMEROS RACIONALES

Las fracciones. Operaciones. Las fracciones y los decimales. Operaciones con números racionales. Expresión de los números racionales mediante fracciones, porcentajes y formas decimales periódicas y viceversa.

Unidad 2. NÚMEROS REALES

Números reales: Racionales e irracionales. Aproximaciones. Errores y redondeos. Las operaciones con números reales. La recta real. Representación de números reales en la recta real. Intervalos y semirrectas.

Unidad 3. POTENCIAS Y RAÍCES

Potencias de exponente entero. Notación científica. Operaciones en esta notación, con y sin calculadora. Utilización de las propiedades de las potencias para realizar diferentes cálculos. Radicales y potencias de exponente fraccionario. Operaciones con radicales. Racionalización de fracciones.

Unidad 4. POLINOMIOS

Los polinomios como expresiones algebraicas. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división. Productos notables. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización de polinomios.

Unidad 5. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

Ecuaciones de primer y segundo grado (completas e incompletas). Otras ecuaciones: factorizadas, bicuadradas. Sistemas de ecuaciones lineales, resolución gráfica y algebraica. Desigualdades e inecuaciones. Resolución de inecuaciones de primer grado. Resolución de problemas mediante el uso de estas ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

Unidad 6. PROPORCIONALIDAD

Magnitudes directamente proporcionales. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. Problemas aritméticos: presupuestos y consumos, depósitos y préstamos. Magnitudes inversamente proporcionales.

Unidad 7. SEMEJANZA Y TRIGONOMETRÍA

Figuras semejantes. Escalas. Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. La semejanza en triángulos rectángulos (Teoremas del cateto y de la altura). Radián. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Principales relaciones entre las razones trigonométricas. Uso de la calculadora para la trigonometría. Aplicaciones.

Unidad 8. LONGITUDES, ÁREAS Y VOLÚMENES

Resolución de triángulos rectángulos. Longitudes y áreas de figuras planas. Longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. Aplicaciones.

Unidad 9. VECTORES Y RECTAS EN EL PLANO

Vectores en el plano. Operaciones con vectores. Aplicaciones: distancia entre dos puntos, alineación de puntos. Ecuaciones de la recta. Transformación de una expresión algebraica de la recta a otra. Representación gráfica. Paralelismo.

Unidad 10. FUNCIONES

Idea de función. Terminología. Dominio y recorrido. Continuidad. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Simetría y periodicidad. Funciones I Funciones definidas a trozos. Interpretación de gráficas.

Unidad 11. FUNCIONES CUADRÁTICAS Y DE PROPORCIONALIDAD INVERSA

Las funciones cuadráticas: $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$, estudio y representación gráfica (parábolas). La función de proporcionalidad inversa (hipérbola y traslación de hipérbolas). Aplicaciones.

Unidad 12. FUNCIONES EXPONENCIALES

La función exponencial: $y = a^x$, con base mayor y menor que uno. Aplicaciones: interés compuesto, crecimiento de una población...

Unidad 13. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Población y muestra. Tipos de muestreo. Variables estadísticas discretas y continuas. Tablas de frecuencia. Gráficos estadísticos: diagramas de barras, histogramas, polígonos de frecuencias y diagramas de sectores. Medidas centrales y de dispersión. Cálculo e interpretación.

Unidad 14. SUCESOS Y PROBABILIDAD

Experimentos aleatorios y sucesos. Operaciones con sucesos. Frecuencia y probabilidad de un suceso. Ley de Laplace. Cálculo de probabilidades.

Unidad 15. PROBABILIDAD COMPUESTA

Experimentos compuestos. Diagrama de árbol y contingencia. Probabilidad en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada. Aplicaciones.

La distribución temporal de los mismos a lo largo del curso será la siguiente:

- Primer trimestre: Unidades 1, 2, 3, 4 y 5
- Segundo trimestre: Unidades 6, 7, 8, 9 y 10
- Tercer trimestre: Unidades: 11, 12, 13, 14 y 15

7.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar y utilizar los distintos tipos de números reales para recibir y producir información en situaciones de la vida cotidiana y elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado.
- Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números racionales (basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero).
- Aplicar correctamente las reglas de prioridad en las operaciones combinadas.
- Hacer un uso adecuado de signos y paréntesis.
- Simplificar expresiones numéricas irracionales sencillas que contengan una o dos raíces cuadradas.
- Utilizar convenientemente la calculadora científica con números reales, expresados en forma decimal o en notación científica.
- Construir expresiones algebraicas y ecuaciones a partir de tablas, enunciados, propiedades, etc, e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.
- Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas formadas por sumas, restas y multiplicaciones de polinomios en casos sencillos.
- Resolver problemas sencillos utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer o de segundo grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal así como las relaciones y las razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos del contexto real, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica.

- Reconocer las magnitudes vectoriales y su representación mediante flechas o vectores así como las operaciones y aplicaciones geométricas de los mismos.
- Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para presentar, y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas
- Representar gráficamente e interpretar las funciones constantes, lineales, afines o cuadráticas a través de sus elementos característicos.
- Determinar e interpretar las características básicas que permitan evaluar el comportamiento de una gráfica sencilla, como pueden ser, puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad.
- Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos.
- Obtener los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, si fuera preciso, con la calculadora.
- Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio simple y utilizar la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.

7.5. ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

- Sumar y restar números enteros.
- Aplicar la regla de los signos en las multiplicaciones y divisiones de números enteros. Efectuar divisiones exactas de números enteros.
- Realizar operaciones combinadas de números enteros, respetando la jerarquía de las operaciones y los paréntesis.
- Utilizar las reglas de las operaciones con potencias, respetando la jerarquía de las operaciones.
- Calcular el m.c.d. y el m.c.m. de un conjunto de números enteros, mediante descomposición en producto de factores primos.
- Encontrar la expresión decimal de cualquier fracción.
- Distinguir los distintos tipos de números decimales que sean expresión de un número racional.
- Obtener la fracción generatriz de un número decimal exacto, periódico puro o periódico mixto.
- Representar gráficamente los números racionales en la recta numérica.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números racionales.
- Calcular potencias de base un número racional y exponente entero, ya sea positivo negativo.
- Realizar cálculos con números escritos en notación científica e interpretar los resultados.
- Reconocer números irracionales.
- Ordenar y representar en la recta cualquier conjunto de números reales.
- Representar intervalos de números reales y expresarlos de varias formas.
- Redondear y truncar cualquier número real.
- Expresar un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa.
- Calcular el valor numérico de un radical.
- Operar con radicales.
- Reconocer si dos magnitudes son directamente proporcionales.
- Resolver problemas de regla de tres simple directa y de repartos proporcionales directos.
- Reconocer si dos magnitudes son inversamente proporcionales.
- Resolver problemas de regla de tres simple inversa y de repartos proporcionales inversos.
- Resolver problemas de proporcionalidad compuesta, determinando la relación entre la magnitud incógnita y las demás magnitudes, y reduciendo después a la unidad.
- Resolver problemas con porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales y porcentajes encadenados.
- Distinguir el interés simple y el interés compuesto, y utilizarlos en la resolución de problemas reales.
- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios.
- Aplicar la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio por el binomio $x-a$.
- Factorizar un polinomio.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Resolver y clasificar por su discriminante las ecuaciones de segundo grado.
- Resolver sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.
- Resolver problemas sencillos mediante ecuaciones de 1^{er} y 2^o grado.
- Plantear y resolver problemas reales sencillos con sistemas de ecuaciones.
- Aplicar el teorema de Tales en distintos contextos.
- Utilizar el teorema de Pitágoras en la resolución de diversos problemas.
- Resolver problemas de semejanza de triángulos aplicando los criterios de semejanza.

- Conocer los teoremas de la altura y el cateto en distintos contextos.
- Reconocer y determinar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Obtener las razones trigonométricas de un ángulo con la calculadora.
- Utilizar la relación fundamental de la trigonometría para resolver distintos problemas.
- Hallar todas las razones trigonométricas de un ángulo a partir de una de ellas.
- Resolver un triángulo rectángulo conociendo dos lados o un lado y un ángulo agudo.
- Aplicar la trigonometría a la resolución de problemas de carácter geométrico que surgen en la vida real.
- Representar vectores en el plano.
- Obtener las componentes de un vector a partir de las coordenadas de los puntos origen y extremo.
- Hallar el módulo de un vector, dadas sus componentes.
- Calcular, gráfica y analíticamente, sumas y restas de vectores, y también el producto de un vector por un número.
- Reconocer y calcular la ecuación vectorial de una recta.
- Calcular la ecuación continua de una recta, partiendo de la ecuación vectorial.
- Calcular la ecuación general de una recta.
- Distinguir si un punto pertenece o no a una recta dada.
- Hallar el dominio y recorrido de una función, dadas su gráfica o su expresión algebraica.
- Obtener imágenes en una función.
- Calcular los puntos de corte de una función con los ejes de coordenadas.
- Determinar si una función es continua o discontinua en un punto.
- Determinar el crecimiento o decrecimiento de una función y obtener sus máximos y mínimos.
- Distinguir las simetrías de una función respecto al eje OY y al origen, y reconocer si una función es par o impar.
- Reconocer si una función es periódica.
- Representar gráficamente una función de segundo grado, $y = ax^2 + bx + c$, a partir del estudio de sus características, o mediante traslaciones de la función $y = ax^2$.
- Estudiar y representar gráficamente funciones de proporcionalidad inversa.
- Reconocer las funciones racionales y determinar su dominio.
- Identificar e interpretar las gráficas de las funciones exponenciales.
- Diferenciar variables estadísticas continuas y discretas.
- Interpretar y construir una tabla de frecuencias.
- Representar datos mediante gráficos, determinando cuál es el más adecuado.
- Calcular las medidas de centralización de un conjunto de datos.
- Obtener las medidas de posición.
- Calcular las medidas de dispersión de un conjunto de datos.
- Utilizar la calculadora científica para obtener medidas estadísticas.
- Utilizar el método del producto y el diagrama de árbol en situaciones de la vida cotidiana.
- Distinguir entre experimentos aleatorios y experimentos deterministas.
- Reconocer los sucesos de un experimento aleatorio, y realizar operaciones entre ellos.
- Utilizar la relación entre frecuencia relativa y probabilidad.
- Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace.

8. PROGRAMACIÓN DEL CURSO 4º (MODALIDAD B) DE E. S. O.

8.1. OBJETIVOS GENERALES

- Reconocer las diferentes clases de números, y operar correctamente con ellos, valorando su importancia y el manejo de ellos.
- Interpretar las potencias de exponente fraccionario como radicales y operar con ambos. Racionalizar fracciones.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para resolver problemas relacionados con los números reales.
- Conocer y manejar la terminología propia de los polinomios y realizar operaciones con ellos.
- Factorizar polinomios. Operar con fracciones algebraicas.
- Resolver analíticamente las ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones. Interpretar gráficamente las soluciones.
- Definir y manejar correctamente los conceptos de función, variable independiente, crecimiento y decrecimiento, continuidad y periodicidad.
- Reconocer y manejar los diferentes tipos de funciones a través de sus expresiones en forma de tabla, enunciado, expresión algebraica o gráfica.
- Formular conjeturas sobre el comportamiento de los fenómenos de tipo social, económico, ambiental...que representan.
- Estudiar las características de las funciones polinómicas, de proporcionalidad inversa, racionales, exponenciales y logarítmicas. Elaborar sus gráficas. Interpretar gráficamente el límite de una función en un punto.
- Calcular la tendencia de una función según x tiende a valores finitos o infinitos.
- Aplicar las propiedades de los límites.
- Determinar la continuidad de una función en un punto. Interpretarlo gráficamente.
- Entender lo que son figuras semejantes y los casos de semejanza de triángulos, identificando las situaciones de semejanza que se presentan en la vida cotidiana y en distintas manifestaciones de la actividad humana.
- Conocer las razones trigonométricas, así como las relaciones entre ellas.
- Establecer las razones trigonométricas para ángulos cualesquiera y resolver triángulos en general.
- Iniciarse en la geometría analítica, relacionando la geometría con el álgebra.
- Calcular e interpretar los parámetros estadísticos.
- Elaborar e interpretar tablas de frecuencia.
- Representar e interpretar los distintos gráficos estadísticos.
- Conocer y manejar correctamente el lenguaje de la combinatoria, distinguiendo entre variaciones, combinaciones y permutaciones.
- Calcular potencias mediante el binomio de Newton.
- Adquirir las nociones básicas de estadística descriptiva, conocer el concepto de probabilidad y ser capaz de utilizarlo tanto en experimentos simples, como compuestos.

8.2. COMPETENCIAS BÁSICAS

- Interpretar informaciones relacionadas con el entorno utilizando procedimientos matemáticos relacionados con los números reales, el álgebra, la geometría, la trigonometría y las funciones.
- Resolver problemas aplicando procedimientos heurísticos relacionados con la particularización y la generalización.
- Utilizar de forma adecuada las nuevas tecnologías en la resolución de problemas relacionados con los números reales, el álgebra, la geometría, las funciones, estadística y probabilidad.
- Investigar los conceptos matemáticos que subyacen en el interior de un problema indagando sobre el tipo de cálculos a realizar estimando, con coherencia y precisión, los resultados obtenidos.
- Describir situaciones y fenómenos procedentes de cualquier ámbito científico y de la vida cotidiana mediante el lenguaje algebraico, para mejorar la capacidad de razonamiento lógico matemático y formalizar el pensamiento abstracto.
- Resolver numerosas situaciones geométricas relacionadas con la propia geometría, otras ciencias, la vida cotidiana o el arte en el contexto cercano aplicando las herramientas trigonométricas precisas y los razonamientos deductivos de la geometría analítica.

- Analizar la información, a la vista de una gráfica de una función formulando conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno representado y valorando la importancia de realizar abstracciones a partir de datos concretos.
- Manejar e interpretar la utilidad de los gráficos estadísticos en la presentación de resultados y obtención de futuras conclusiones sobre informaciones de fenómenos y hechos de la vida cotidiana.
- Utilizar del vocabulario adecuado para describir y cuantificar de forma oral y escrita hechos y fenómenos relacionados con los números, el álgebra, la geometría, las funciones, la estadística y la probabilidad.
- Resolver problemas mostrando flexibilidad en la búsqueda de soluciones y tomando decisiones a partir de ellas.

8.3. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos son los que se establecen en el Decreto 57/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La organización de los mismos se establece a través de las unidades didácticas siguientes:

Unidad 1. NÚMEROS REALES

Números reales: racionales e irracionales. Aproximaciones decimales. Errores y redondeos. La recta real. Representación de números en la recta real mediante aproximaciones decimales, mediante el teorema de Tales o mediante el teorema de Pitágoras en casos sencillos. Valor absoluto. Intervalos y semirrectas.

Unidad 2. POTENCIAS, RAÍCES Y LOGARITMOS

Potencias de exponentes enteros y fraccionarios. Propiedades y operaciones. Notación científica y operaciones en esta notación, con y sin calculadora. Radicales Operaciones con radicales. Racionalización de fracciones. Logaritmos, propiedades. Cálculo de logaritmos mediante la aplicación de la definición y utilizando la calculadora.

Unidad 3. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

Los polinomios como expresiones algebraicas. Operaciones con polinomios. Identidades notables. Regla de Ruffini. Valor numérico de un polinomio. Teorema del resto y del factor. Raíces de un polinomio. Factorización de polinomios. Fracciones algebraicas: simplificación y operaciones.

Unidad 4. ECUACIONES Y SISTEMAS

Ecuaciones de primer y segundo grado completas e incompletas. Problemas de 2º grado. Otras ecuaciones: de grado superior a dos, bicuadradas, radicales, logarítmicas y exponenciales sencillas. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución gráfica y algebraica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Algunos sistemas de ecuaciones no lineales. Resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas.

Unidad 5. INECUACIONES

Desigualdades e inecuaciones. Resolución de inecuaciones de primer grado. Resolución de inecuaciones de segundo grado. Resolución de sistemas de inecuaciones. Planteamiento y resolución mediante inecuaciones de problemas que así lo requieran, interpretación de los resultados obtenidos.

Unidad 6. SEMEJANZA

Figuras semejantes. Escalas. Teorema de Tales. Razón de semejanza. Semejanza de triángulos. La semejanza en triángulos rectángulos (Teoremas del cateto y de la altura). Áreas y volúmenes de figuras semejantes.

Unidad 7. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Medida de ángulos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo. Relaciones entre las razones trigonométricas. Ángulos orientados en la circunferencia. Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Relaciones entre las razones trigonométricas de ciertos ángulos. Utilización de la calculadora para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo conocido éste, y viceversa. Aplicaciones de la trigonometría a la geometría y a la topografía.

Unidad 8. PROBLEMAS MÉTRICOS

Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos no rectángulos. Longitudes y áreas de figuras planas. Triangulación de figuras planas. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

Unidad 9. VECTORES Y RECTAS

Vectores en el plano. Operaciones con vectores. Aplicaciones: distancia entre dos puntos, punto medio de un segmento, determinación del simétrico de un punto dado. Alineación de puntos. Ecuaciones de rectas. Transformación de una expresión algebraica de la recta a otra. Posiciones relativas de dos rectas. Confianza en las propias capacidades, perseverancia y concentración en la resolución de problemas geométricos.

Unidad 10. PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES

Concepto de función. Terminología. Variación de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Idea de límite. Continuidad, simetrías y periodicidad. Interpretación de una gráfica.

Unidad 11. FUNCIONES POLINÓMICAS Y RACIONALES

Funciones lineales y cuadráticas: estudio y representación gráfica. Funciones definidas a trozos. La función de proporcionalidad inversa. Las asíntotas de la hipérbola. Funciones racionales.

Unidad 12. FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

Crecimiento lineal y exponencial. La función exponencial de base mayor y menor que uno. La función logarítmica de base mayor y menor que uno. Relación entre ambas.

Unidad 13. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL

Población y muestra. Variables estadísticas discretas y continuas. Medidas centrales y de dispersión. Cálculo e interpretación. Gráficos estadísticos.

Unidad 14. TÉCNICAS DE RECuento

Estrategias para contar agrupamientos. Variaciones con repetición y ordinarias. Permutaciones y combinaciones ordinarias. Problemas de combinatoria. Factoriales y números combinatorios. Binomio de Newton.

Unidad 15. PROBABILIDAD

Experimentos aleatorios y sucesos. Espacio muestral. Tipos de sucesos. Operaciones con sucesos. Probabilidad de un suceso. Aplicación de la regla de Laplace para el cálculo de sucesos elementales. Probabilidad en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad total.

La distribución temporal de los mismos a lo largo del curso será la siguiente:

- Primer trimestre: Unidades 1, 2, 3, 4 y 5
- Segundo trimestre: Unidades 6, 7, 8, 9, 10 y 11
- Tercer trimestre: Unidades: 12, 13, 14 y 15

8.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar y utilizar los distintos tipos de números para recibir y producir información en situaciones reales de la vida cotidiana.
- Elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado (mental, manual, con calculadora), dando significado a las operaciones, procedimientos y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.
- Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números racionales (basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero).
- Aplicar correctamente las reglas de prioridad en las operaciones combinadas. Simplificar expresiones numéricas irracionales sencillas en las que aparecen sumas y restas con términos radicales, producto y cociente de radicales.
- Utilizar convenientemente la calculadora en las operaciones con números reales, expresados en forma decimal o en notación científica y aplicar las reglas y las técnicas de aproximación adecuadas a cada caso y valorando los errores cometidos.

- Construir expresiones algebraicas y ecuaciones a partir de tablas, enunciados, propiedades..., e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.
- Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas.
- Utilizar las técnicas y procedimientos algebraicos adecuados para factorizar polinomios sencillos con coeficientes y raíces enteras y para resolver ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas sencillos de ecuaciones lineales y no lineales con dos incógnitas.
- Utilizar los conocimientos algebraicos adquiridos para resolver otras ecuaciones (factorizadas, bicuadradas, con un radical) e inecuaciones de primer grado.
- Resolver problemas sencillos utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento de ecuaciones o sistemas mencionados.
- Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal así como las relaciones y las razones trigonométricas para resolver problemas del contexto real, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora.
- Conocer y resolver problemas de triángulos mediante los teoremas de seno y del coseno.
- Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para, representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. Identificar los vectores como representación de las magnitudes vectoriales, operar con ellos y conocer sus aplicaciones geométricas.
- Representar gráficamente e interpretar las funciones constantes, lineales, afines o cuadráticas a través de sus elementos característicos, las funciones de proporcionalidad inversa, exponenciales y logarítmicas a través de tablas de valores significativas, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica. Determinar e interpretar las características básicas que permiten evaluar el comportamiento de una gráfica sencilla (de trazo continuo o discontinuo) como son los puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad.
- Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos.
- Calcular los parámetros estadísticos más usuales e interpretarlos, correspondientes a distribuciones discretas y continuas, con ayuda de la calculadora.
- Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple o compuesto.
- Utilizar la Ley de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias para calcular probabilidades simples o compuestas.

8.5. ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

- Obtener la fracción generatriz de un número decimal.
- Reconocer y construir números irracionales.
- Ordenar y representar en la recta cualquier conjunto de números reales.
- Representar y expresar intervalos de números reales.
- Redondear y truncar cualquier número real, determinando el error absoluto y relativo que se comete, así como la cota de error.
- Operar con potencias de base real y exponente entero.
- Escribir y operar con números en notación científica.
- Operar con radicales. Calcular el valor numérico de un radical.
- Racionalizar expresiones con raíces en el denominador.
- Resolver problemas de semejanza de triángulos aplicando los criterios de semejanza.
- Utilizar los conocimientos de semejanza en el cálculo de distancias entre puntos inaccesibles.
- Manejar el concepto de escala entre figuras semejantes. Calcular la razón de semejanza de dos figuras.
- Reconocer y determinar las razones trigonométricas de un ángulo agudo cualquiera.
- Obtener razones trigonométricas con la calculadora.
- Determinar el signo y el valor de las razones de un ángulo en función del cuadrante en el que se halle.
- Utilizar la relación fundamental de la trigonometría.
- Hallar todas las razones trigonométricas de un ángulo a partir de una de ellas.
- Resolver un triángulo rectángulo, conociendo dos lados o un lado y un ángulo agudo.
- Obtener las coordenadas de un vector a partir de las coordenadas de los puntos origen y extremo.

- Calcular el módulo de un vector, dadas sus coordenadas.
- Hallar, gráfica y analíticamente, sumas y restas de vectores, y el producto de un vector por un número.
- Reconocer y calcular la ecuación vectorial de una recta.
- Determinar la ecuación continua de una recta, a partir de la ecuación vectorial.
- Calcular la ecuación general de una recta.
- Distinguir si un punto pertenece o no a una recta. Determinar la posición de dos rectas en el plano.
- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios.
- Desarrollar las igualdades notables.
- Aplicar la regla de Ruffini para realizar la división de un polinomio entre el binomio $(x - a)$.
- Factorizar un polinomio.
- Operar y simplificar fracciones algebraicas sencillas.
- Resolver ecuaciones de segundo grado.
- Resolver ecuaciones bicuadradas.
- Plantear y resolver problemas reales sencillos mediante ecuaciones de segundo grado.
- Resolver inecuaciones de primer grado, y representar el conjunto solución.
- Reconocer inecuaciones de primer grado con dos incógnitas, y obtener soluciones particulares de ellas y su conjunto solución.
- Plantear y resolver problemas reales sencillos con inecuaciones de primer grado.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver sistemas de ecuaciones no lineales.
- Plantear y resolver problemas reales sencillos con sistemas de ecuaciones.
- Hallar el dominio y el recorrido de una función, dada su gráfica o su expresión algebraica.
- Obtener imágenes en una función.
- Determinar si una función es continua o discontinua en un punto.
- Obtener el dominio y el recorrido de una función de segundo grado.
- Calcular los puntos de corte de una función cuadrática con los ejes.
- Analizar el crecimiento y el decrecimiento de una función de segundo grado.
- Representar gráficamente una función de segundo grado, $y = ax^2 + bx + c$, a partir del estudio de sus características, o mediante traslaciones de $y = ax^2$.
- Determinar, analítica y gráficamente, la función exponencial.
- Utilizar la fórmula del interés compuesto.
- Calcular el logaritmo de un número y operar con logaritmos.
- Interpretar y representar las gráficas de las funciones logarítmicas.
- Reconocer las funciones trigonométricas.
- Diferenciar entre variables estadísticas continuas y discretas.
- Interpretar y construir una tabla de frecuencias.
- Representar datos mediante gráficos.
- Calcular las medidas de centralización de un conjunto de datos.
- Obtener las medidas de posición de un conjunto de datos.
- Calcular las medidas de dispersión de un conjunto de datos.
- Utilizar el método del producto y el diagrama de árbol en situaciones de la vida cotidiana.
- Distinguir entre variaciones sin repetición y variaciones con repetición.
- Reconocer las permutaciones como caso particular de las variaciones.
- Comprender el concepto de combinaciones.
- Distinguir entre experimentos aleatorios y experimentos deterministas.
- Reconocer los sucesos de un experimento aleatorio, y realizar operaciones entre ellos.
- Calcular la probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace.
- Utilizar la relación entre frecuencia relativa y probabilidad.
- Distinguir cuándo dos sucesos son compatibles incompatibles, y hallar sus probabilidades.
- Calcular probabilidades de sucesos independientes y dependientes.
- Aplicar la regla del producto en problemas de probabilidad.

9. PROGRAMACIÓN DEL TALLER DE MATEMÁTICAS 1º E.S.O.

La materia optativa de Taller de Matemáticas de 1º de ESO se ofrece a los alumnos que han presentado dificultades en Matemáticas en 6º de Primaria y en 1º de ESO, respectivamente. La finalidad es contribuir a la consecución de los objetivos del área de Matemáticas, afianzando el aprendizaje de sus contenidos.

Se ha diseñado el currículo seleccionando los mínimos establecidos en el área de Matemáticas para los cursos de 6º de Primaria y 1º de E.S.O.

9.1. OBJETIVOS

- Interpretar expresiones matemáticas sencillas expresadas en lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico).
- Expresar situaciones sencillas de la vida cotidiana, utilizando formas sencillas del lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico, lógico)
- Organizar informaciones diversas de situaciones de la vida cotidiana o contenidos en el enunciado de un problema.
- Utilizar el cálculo mental y/o los algoritmos de lápiz y papel para realizar cálculos, seleccionando la técnica más adecuada en función de los intereses (rapidez, precisión...).
- Identificar elementos cuantificables del contexto y realizar mediciones directas mediante el manejo de instrumentos de medida expresándolas en las medidas adecuadas.
- Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana describiendo verbalmente el proceso seguido y las soluciones obtenidas.
- Realizar estimaciones sobre cálculos y medidas y contrastarlas con sus formas exactas.
- Identificar en la realidad formas geométricas analizando sus propiedades. Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario.
- Conocer y disfrutar del componente lúdico, estético y creativo de las matemáticas a través de la realización de juegos (numéricos, geométricos, etc.), la construcción de formas geométricas, problemas de ingenio, etc. Trabajar en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con la de los compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones etc., valorando las ventajas de la cooperación.
- Conocer sus propias habilidades matemáticas, siendo consciente de que se cometen errores y la necesidad de analizar las causas de éstos.

9.2. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La misma que en de 1º de ESO.

9.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar de forma adecuada los números enteros, las fracciones y los decimales para recibir y producir información en actividades relacionadas con la vida cotidiana
- Descomponer en factores primos.
- Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de varios números.
- Operar con números enteros, fraccionarios y decimales comprendiendo el sentido de las operaciones realizadas. Resolver con ellos problemas de la vida de la vida cotidiana.
- Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números enteros y fraccionarios (basadas en las cuatro operaciones elementales que involucren como máximo, dos operaciones encadenadas y un paréntesis), aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo un uso adecuado de signos y paréntesis.
- Simbolizar problemas sencillos, y resolverlos utilizando métodos numéricos, ecuaciones sencillas de primer grado con una incógnita y comprobar la adecuación de la solución a la del problema.
- Interpretar expresiones matemáticas sencillas expresadas en lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico)

- Reconocer y describir los elementos y propiedades característicos de las figuras planas y sus configuraciones geométricas, a través de ilustraciones, de ejemplos tomados de la vida real, o en un contexto de resolución geométricos.
- Obtener longitudes y áreas de las figuras planas, en un contexto de resolución de problemas geométricos.
- Conocer y disfrutar del componente lúdico, estético y creativo de las matemáticas a través de la realización de juegos (numéricos, geométricos, etc.), la construcción de formas geométricas, problemas de ingenio, etc.
- Conocer sus propias habilidades matemáticas, siendo consciente de que se cometen errores y la necesidad de analizar las causas de éstos.

9.4. ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

Aritmética y álgebra. Números naturales. Sistema de numeración decimal. Divisibilidad. Múltiplos y divisores. Números primos y números compuestos. Criterios de divisibilidad. Números fraccionarios y decimales. Comparación y orden en los números fraccionarios y decimales. Operaciones elementales. Aproximaciones y redondeos. Jerarquía de las operaciones. Uso del paréntesis. Números enteros. Representación gráfica. Operaciones elementales. Cálculo mental a partir de las propiedades de las operaciones numéricas. Lenguaje algebraico. Ecuaciones de primer grado.

Geometría y medida. Puntos, rectas, segmentos y ángulos. Paralelismo y perpendicularidad. Descripción, construcción, clasificación y propiedades características de las figuras planas elementales: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares. Cálculo de áreas y perímetros de las figuras planas elementales. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencias y círculos. Las magnitudes y su medida.

Funciones y Probabilidad. Tablas y gráficos. Experimentos aleatorios. Toma de datos de una experiencia aleatoria. Estimación de la probabilidad de un suceso. Recogida y organización de datos.

Resolución de problemas. Técnicas elementales de resolución de problemas numéricos y geométricos. Decisión sobre qué operaciones son adecuadas en la resolución de problemas numéricos. Aplicación de lo anterior a los problemas de los restantes bloques de contenidos del curso.

10. PROGRAMACIÓN DEL TALLER DE MATEMÁTICAS 2º E.S.O.

La materia optativa de Taller de Matemáticas de 2º de ESO se ofrece a los alumnos que han presentado dificultades en Matemáticas en 1º y 2º de ESO. La finalidad es contribuir a la consecución de los objetivos del área de Matemáticas, afianzando el aprendizaje de sus contenidos.

Se ha diseñado el currículo seleccionando los mínimos establecidos en el área de Matemáticas para los cursos de 1º y 2º de ESO.

10.1. OBJETIVOS

- Interpretar expresiones matemáticas sencillas expresadas en lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico).
- Expresar situaciones sencillas de la vida cotidiana, utilizando formas sencillas del lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico, lógico)
- Organizar informaciones diversas de situaciones de la vida cotidiana o contenidos en el enunciado de un problema.
- Utilizar el cálculo mental y/o los algoritmos de lápiz y papel para realizar cálculos, seleccionando la técnica más adecuada en función de los intereses (rapidez, precisión...).
- Identificar elementos cuantificables del contexto y realizar mediciones directas mediante el manejo de instrumentos de medida expresándolas en las medidas adecuadas.
- Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana describiendo verbalmente el proceso seguido y las soluciones obtenidas.
- Realizar estimaciones sobre cálculos y medidas y contrastarlas con sus formas exactas.
- Identificar en la realidad formas geométricas analizando sus propiedades. Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario.
- Conocer y disfrutar del componente lúdico, estético y creativo de las matemáticas a través de la realización de juegos (numéricos, geométricos, etc.), la construcción de formas geométricas, problemas de ingenio, etc. Trabajar en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con la de los compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones etc., valorando las ventajas de la cooperación.
- Conocer sus propias habilidades matemáticas, siendo consciente de que se cometen errores y la necesidad de analizar las causas de éstos.

10.2. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La misma que en de 2º de ESO.

10.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar de forma adecuada los números enteros, las fracciones y los decimales para recibir y producir información en actividades relacionadas con la vida cotidiana Descomponer en factores primos. Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de varios números.
- Operar con números enteros, fraccionarios y decimales comprendiendo el sentido de las operaciones realizadas. Resolver con ellos problemas de la vida de la vida cotidiana realizando redondeos y estimaciones cuando proceda.
- Identificar relaciones de proporcionalidad, directa e inversa, en situaciones de la vida cotidiana.
- Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números enteros y fraccionarios (basadas en las cuatro operaciones elementales que involucren como máximo, dos operaciones encadenadas y un paréntesis), aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo un uso adecuado de signos y paréntesis.
- Simbolizar problemas sencillos, y resolverlos utilizando métodos numéricos, gráficos o ecuaciones sencillas de primer grado con una incógnita y comprobar la adecuación de la solución a la del problema.

- Utilizar los procedimientos básicos de la proporcionalidad numérica (como la regla de tres, las fracciones o el cálculo de porcentajes) para obtener cantidades proporcionales a otras, en un contexto de resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Interpretar expresiones matemáticas sencillas expresadas en lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico) Reconocer y describir los elementos y propiedades característicos de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas, a través de ilustraciones, de ejemplos tomados de la vida real, o en un contexto de resolución geométricos.
- Utilizar el teorema de Pitágoras y las fórmulas adecuadas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de las figuras planas y los cuerpos elementales, en un contexto de resolución de problemas geométricos.
- Conocer y disfrutar del componente lúdico, estético y creativo de las matemáticas a través de la realización de juegos (numéricos, geométricos, etc.), la construcción de formas geométricas, problemas de ingenio, etc.
- Confeccionar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.
- Conocer sus propias habilidades matemáticas, siendo consciente de que se cometen errores y la necesidad de analizar las causas de éstos.

10.4. ASPECTOS CURRICULARES MÍNIMOS

Aritmética y álgebra. Números naturales. Divisibilidad. Múltiplos y divisores. Números primos y números compuestos. Criterios de divisibilidad. Números fraccionarios y decimales. Comparación y orden en los números fraccionarios y decimales. Operaciones elementales. Aproximaciones y redondeos. Jerarquía de las operaciones. Uso del paréntesis. Números enteros. Representación gráfica. Operaciones elementales. Cálculo mental a partir de las propiedades de las operaciones numéricas. Las magnitudes y su medida. Precisión y estimación en las medidas. Magnitudes directamente proporcionales. Porcentajes. Expresiones algebraicas. Ecuaciones de primer grado.

Geometría. Descripción, construcción, clasificación y propiedades características de las figuras planas elementales: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares. Estudio del triángulo. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica. Cálculo sistemático de los lados de un triángulo rectángulo. Cálculo de áreas y perímetros de las figuras planas elementales. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencias y círculos. Descripción, desarrollo y propiedades. Características de los cuerpos geométricos elementales: cubo, ortoedro, prisma, cilindro, pirámide, cono y esfera. Cálculo de áreas y volúmenes.

Funciones y Estadística. Tablas y gráficos. Recogida y organización de datos.

Resolución de problemas. Técnicas elementales de resolución de problemas numéricos y geométricos. Decisión sobre qué operaciones son adecuadas en la resolución de problemas numéricos. Aplicación de lo anterior a los problemas de los restantes bloques de contenidos del curso. Problemas sencillos cuya resolución requiera el empleo de porcentajes. Problemas geométricos cuya resolución precise la representación, el reconocimiento y el cálculo de las medidas de las figuras planas.

11. ENFOQUES DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS.

Se propone una metodología activa y participativa que trabaje la motivación e intereses del alumnado, teniendo en cuenta su diversidad y debiendo adaptarse al grupo de alumnos, de modo que se rentabilicen al máximo los recursos disponibles.

Debido al carácter cíclico de los contenidos matemáticos que se tratan en la Educación Secundaria Obligatoria, se debe partir de los conocimientos adquiridos en cursos anteriores, ampliando las definiciones, propiedades y campos de aplicación ya conocidas, facilitando el establecimiento de relaciones y estructuras en el conocimiento, logrando así un aprendizaje significativo. Como criterio general debe darse prioridad a la comprensión de los contenidos frente a su aprendizaje mecánico.

Es importante que se ponga de manifiesto la aplicación de los contenidos, mediante la interdisciplinariedad, el uso de contextos reales, etc. En este sentido también juega un papel importante la resolución de problemas que no sólo debe constatar las múltiples aplicaciones de las matemáticas sino que debe permitir la reflexión sobre los contenidos que se desarrollan en el aula, posibilitando el establecimiento de estructuras conceptuales sólidas, constatando la relación entre las diversas partes de la matemática y mostrando sus métodos de trabajo (modelizar, particularizar, generalizar, conjeturar, comprobar). La resolución de problemas tiene un carácter transversal y sus contenidos deberán tenerse en cuenta en conexión con el desarrollo del resto de contenidos.

Otro elemento que favorecerá la reflexión sobre los conceptos matemáticos será la invención y planteamiento de situaciones y problemas que, en muchas ocasiones, se deja de lado y que al igual que la resolución de problemas puede favorecer la reflexión sobre los contenidos matemáticos que se tratan en secundaria.

Respecto al trabajo de las actitudes, como aportación al desarrollo global del alumno, se puede contribuir al desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás, animando al alumno en el proceso de aprendizaje, señalando sus logros y planteando actividades en grupo.

Por ello se utilizarán los siguientes criterios metodológicos:

- Partir de la realidad del alumno, de sus intereses, conocimientos e ideas previas para que el aprendizaje sea significativo y eficaz.
- Ordenar los contenidos en función de su jerarquía e interconexión, evolución psicológica de los alumnos, conexión con otras áreas, etc.
- Utilizar, siempre que sea posible, el entorno del alumno como recurso educativo.
- Atender especialmente a los aspectos prácticos de aplicación y manipulación de las matemáticas, creando automatismos de cálculo y fomentando el cálculo mental.
- Promover situaciones de aprendizaje que exijan una actividad intelectual que les facilite el aprendizaje por sí solos y actualización de sus conocimientos.
- Establecer un nivel mínimo y posibilitar la ampliación y profundización a los alumnos que lo requieran.
- Posibilitar el trabajo en equipo cuando el tema lo aconseje. Potenciar la discusión y puesta en común, en este sentido favorecer el que las intervenciones de los alumnos sean escuchadas con atención y respeto, así como la utilización del lenguaje y la terminología apropiados.
- Informar a los alumnos periódica y adecuadamente de los objetivos y criterios metodológicos de las actividades a realizar, así como de los criterios de evaluación y calificación en los que está implicado su proceso de aprendizaje

Se pretende que la clase tenga un ritmo vivo de trabajo y que sea activa. Para ello, y después de cada explicación, planteamos una serie de experiencias que ejemplifican los conceptos explicados y refuerzan los mismos.

Sabemos que existen alumnos que retienen mejor las percepciones visuales, otros las auditivas y otros las percepciones manipulativas, es decir, que aprenden haciendo. Esto nos hace programar los temas de tal forma que los alumnos vean, oigan y trabajen (realicen experiencias) sobre todo aquello que pretendemos que incorporen como aprendizaje significativo.

Procuraremos que cada alumno reciba la enseñanza adaptada a su propio nivel de comprensión, es decir, que van captando escalonadamente los conocimientos que son capaces de entender y asimilar.

Fomentamos la lectura comprensiva del alumno haciendo que lea en clase los textos del libro y los enunciados de los problemas y una vez leído sea capaz de interpretarlo.

Es nuestra intención el desarrollar actividades y hacer uso de los medios informáticos de que dispone el Centro, con el fin de hacer más asequible al alumno nuestra asignatura.

Todas las actividades propuestas tendrán como finalidad que las alumnas y los alumnos sean, gradualmente capaces de aprender de forma autónoma y además contribuirán al logro de los objetivos propuestos en esta programación.

Dependiendo del momento del proceso de aprendizaje en el que se propongan y del objetivo concreto que persigan se diferencian los siguientes tipos:

- Actividades de evaluación inicial: antes de comenzar cada unidad con el fin de determinar el nivel de competencia del alumno en relación con los contenidos que se tratarán en ella.
- Actividades de recuerdo: al principio de la unidad para relacionarla con conocimientos previos del alumno.
- Actividades simples o de consolidación: basta aplicar la definición o propiedad que se está trabajando en la unidad y sirven para que se asimilen correctamente los conceptos, contribuyen a consolidar los contenidos y tienen, en general, carácter sencillo y reiterativo.
- Actividades de refuerzo: con el fin de reforzar los contenidos que poseen mayor grado de dificultad y para aquellos alumnos que necesiten practicar más o presenten alguna dificultad en el aprendizaje.
- Actividades de ampliación: para ampliar y profundizar en determinadas cuestiones, tratando contenidos más específicos y complejos.
- Actividades de autoevaluación: para comprobar el grado de asimilación de los contenidos tratados en la unidad y que sean los propios alumnos los que puedan determinar si son o no correctas sus soluciones.

Atendiendo al momento, tipo de contenidos y a las necesidades del alumnado, se realizarán determinadas actividades por parejas, en grupo o de forma individual y también determinadas tareas de investigación, proyectos, etc.

12. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

La evaluación del aprendizaje del alumnado se realizará según se establece en la *Orden EDU/56/2007, de 28 de noviembre (BOC de 7 de diciembre), por la que se establecen las condiciones para la evaluación, promoción y titulación en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria* (BOC de 7 de diciembre) y en su modificación posterior *Orden EDU/89/2008, de 26 de septiembre, por la que se modifica la Orden EDU/56/2007, de 28 de noviembre, por la que se establecen las condiciones para la evaluación, promoción y titulación en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria*.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada y tendrá en cuenta el grado de desarrollo y adquisición de las competencias básicas, y la consecución de los objetivos por parte del alumnado. Tendrá un carácter formativo, regulador y orientador del proceso educativo proporcionando una información constante al profesorado, al alumno y a su familia con la finalidad de mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa. El carácter continuo y formativo de la evaluación exige que esté inmersa en el proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas que se consideren necesarias. Los criterios de evaluación de las diferentes materias que imparte este Departamento son referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos.

Se realizarán tres tipos de evaluación:

- ❖ Una evaluación inicial para conocer el bagaje de conocimientos que el alumno posee en el momento de comenzar el curso escolar.

- ❖ Una evaluación formativa para seguir paso a paso el trabajo que los alumnos realizan y adecuar, en consecuencia, la actuación pedagógica.
- ❖ Una evaluación final al término del curso escolar en la que se apreciará el grado de consecución de los objetivos propuestos por cada alumno en el proceso educativo y se propondrán las medidas que se consideren más adecuadas.

En la evaluación se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Pruebas orales o escritas. En todos los niveles existirán una coordinación de los profesores que imparten la misma materia para que las pruebas sean las mismas o similares en todos los grupos de cada nivel. (En cada prueba pueden entrar ejercicios de temas anteriores)
- Trabajos o proyectos sobre determinados contenidos de las materias, para realizar en aula o en el centro, que podrán realizarse de forma individual o en grupo. Existirá coordinación entre los profesores que imparten la misma materia para que exista similitud en todas las actividades propuestas.
- La observación de la actuación del alumnado en todo el proceso de aprendizaje para valorar:
- La revisión periódica del cuaderno de actividades del alumno (en 1º, 2º y 3º de ESO).

Cada prueba escrita tendrá la valoración de cada ítem de acuerdo con su dificultad.

En la evaluación del alumnado se valorarán:

- Las respuestas orales y los ejercicios hechos en la pizarra.
- La realización correcta y en plazo de las tareas.
- La limpieza y cuidado en la presentación de su cuaderno.
- La realización y el orden en cualquier otro trabajo asignado.
- La claridad en la expresión de ideas.
- La aplicación de estrategias personales a la dinámica de trabajo.
- La utilización del vocabulario adecuado.
- La utilización de fórmulas para el cálculo.
- La utilización de estrategias personales en la resolución de problemas.
- La realización de gráficos.
- El realizar siempre las tareas marcadas.
- La asistencia y puntualidad.
- La precisión, simplicidad y utilización del lenguaje numérico.
- La sensibilidad y el interés por los mensajes de contenidos numéricos.
- La confianza en las propias capacidades para afrontar cálculos y estimaciones numéricas.
- El interés y gusto por la presentación ordenada y clara de las operaciones numéricas.
- Respeto y tolerancia por las respuestas y resultados distintos a los propios.
- Curiosidad e interés por la investigación de relaciones entre magnitudes y fenómenos.
- La participación activa, el interés, el comportamiento de los alumnos en clase y la colaboración con los compañeros.

13.EVALUACIÓN DE LA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE

Para mejorar la práctica y el trabajo que realizamos los profesores es imprescindible evaluarlos y evaluarnos, para poder realizar propuestas que mejoren el desarrollo de las clases y el aprendizaje de los alumnos.

En este sentido, se realizan determinadas actuaciones a lo largo del curso. Las aportaciones del profesorado se canalizan a través de la reflexión (autoevaluación, revisión periódica, etc.), junto con otras posibles intervenciones externas (coevaluación de alumnos, profesorado del equipo docente, asesores docentes, Inspector/a de Educación, etc.).

Algunos indicadores para la evaluación de la práctica docente son:

- El desarrollo de la Programación didáctica en su conjunto.
- La organización y aprovechamiento de los recursos del Centro.
- El carácter de las relaciones entre profesores y alumnos y entre los propios profesores, así como la convivencia entre los alumnos.

- Eficacia del sistema de coordinación adoptado con los órganos de gobierno y de coordinación docente.
- La regularidad y calidad de la relación con los padres o tutores legales.

En el Departamento de Matemáticas hacemos un seguimiento continuo del desarrollo de la programación en las reuniones semanales de Departamento, temporizando los contenidos para conseguir impartir la totalidad de la programación de cada curso.

Procuramos siempre que varios profesores impartan el mismo nivel. En nuestro caso por tratarse de un centro pequeño pueden ser dos o tres los profesores que imparten clase en un mismo curso. Con ello conseguimos que haya al menos dos puntos de vista sobre el seguimiento de la programación y de los medios didácticos o pedagógicos más adecuados.

Estamos abiertos a peticiones de otros Departamentos. Así se ha cambiado el orden de los temas de 4º opción B, para adaptarlo a necesidades del Departamento de Física y Química.

Se realiza la coevaluación con los alumnos y procuramos tener un trato cercano a ellos de forma que puedan opinar sobre sus necesidades de ayuda, sobre su participación e implicación, sobre la asistencia que le prestamos, etc.

Mantenemos contacto cercano con los padres, dentro de la tutoría o del periodo horario de atención a padres, siempre que lo reclamen o que lo consideremos necesario.

Además, con el fin de mejorar la calidad de la enseñanza y el trabajo docente, al acabar el curso utilizamos el siguiente formulario como "guía para la reflexión y evaluación de la propia práctica docente". El estudio de todos los indicadores puede proporcionar información para desempeñar adecuadamente la actividad diaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

INDICADORES		SI	NO	A/V
Motivación de los alumnos				
1	Presento y propongo cada UD, explicando su finalidad.			
2	Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.			
3	Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad y aplicación en la vida real.			
4	Doy información de los progresos y de las dificultades encontradas.			
Presentación de los contenidos				
5	Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de los alumnos.			
6	Propongo a mis alumnos actividades de recuperación, ampliación...			
Recursos y organización del aula				
7	Divido el tiempo adecuadamente: exposición, actividades, corregir...			
8	Adopto distintos agrupamientos según el momento y la tarea a realizar.			
Clima del aula				
9	Compruebo, de modos, que los alumnos han comprendido, mediante preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.			
10	Controlo frecuentemente, de modos, el trabajo de los alumnos			
11	Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sugerencias y aportaciones tanto para la organización de las clases como para las actividades de aprendizaje.			
Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje				
12	Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades de clase y de			

	casa, adecuación de los tiempos, agrupamientos, etc,			
13	Proporciono al alumno información sobre la ejecución de las tareas y cómo mejorar.			
14	Propongo nuevas actividades a los alumnos que no adquieran alguno de los objetivos.			
Diversidad				
15	Tengo en cuenta el nivel de habilidades de cada alumno y su ritmo de aprendizaje para adaptar a ello el proceso de enseñanza-aprendizaje.			

Con el siguiente documento recogemos la opinión de los alumnos sobre la organización de la asignatura, los procedimientos de evaluación y calificación y su propia valoración de la materia que estudian en esta área.

INDICADORES		SI	NO	A/V
Motivación				
1	Entiendo la finalidad de los aprendizajes, su importancia y aplicación en la vida real.			
2	El profesor me da información de mis progresos y mis dificultades.			
Recursos y organización en el aula				
3	El profesor distribuye el tiempo adecuadamente (explicación, ejercicios, corrección de la tarea de casa, ...)			
4	Me parecen bien los distintos agrupamientos según la tarea a realizar.			
Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje				
5	El profesor comprueba, de diferentes modos, que he comprendido las explicaciones, resuelve mis dudas y me indica cómo mejorar.			
6	El profesor me proporciona actividades de recuperación si no supero alguno de los contenidos mínimos.			
7	Me parece bien la forma de evaluar lo que aprendo, con preguntas en clase, controles y examen global de evaluación, y con la actitud.			
8	Conozco la forma de calificación en cada evaluación, en la evaluación final y en las recuperaciones.			

14. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se evaluará los aprendizajes de los alumnos en relación al logro de los objetivos establecidos, teniendo en cuenta los siguientes criterios de calificación:

En primer y segundo curso:

La calificación global se obtiene como suma de la valoración de su actitud y la realización de actividades más la media aritmética de las calificaciones que merezcan las pruebas escritas que realicen los alumnos, ponderadas de la siguiente manera:

ACTITUD Y REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES: 20%

- Observación sistemática de comportamiento (interés, predisposición al trabajo, rigor, esfuerzo) y participación.
- Análisis de la resolución de ejercicios y problemas, elaboración de resúmenes y esquemas, presentación del cuaderno del alumno, realización de gráficos.
- Control de la ejecución de tareas (tanto ejercicios como estudio) para casa.

PRUEBAS OBJETIVAS y TRABAJOS ESPECÍFICOS: 80 %

- Se realizará como mínimo una prueba escrita por tema desarrollado.
- En determinadas unidades los alumnos realizarán trabajos o proyectos de forma individual o en grupo. Para poder realizar la nota media de las pruebas escritas, la nota de las distintas pruebas o trabajos deberá ser mayor o igual a 3.
- Los alumnos/as deberán obtener al menos un 4 en la media de las pruebas escritas para poder superar la evaluación.

La **calificación final del área** se obtiene mediante la media aritmética de las tres evaluaciones. Se supera la materia habiendo aprobado al menos dos de las tres evaluaciones y siendo la media mayor o igual que 5.

En tercer y cuarto curso:

La calificación global se obtiene como suma de la valoración de su actitud y la realización de actividades más la media aritmética de las calificaciones que merezcan las pruebas escritas que realicen los alumnos, ponderadas de la siguiente manera:

ACTITUD Y REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES: 20%

- Observación sistemática de comportamiento (interés, predisposición al trabajo, rigor, esfuerzo) y participación.
- Análisis de la resolución de ejercicios y problemas, elaboración de resúmenes y esquemas, presentación del cuaderno del alumno (excepto en 4º), realización de gráficos.
- Control de la ejecución de tareas (tanto ejercicios como estudio) para casa.

PRUEBAS OBJETIVAS y TRABAJOS ESPECÍFICOS: 80 %

- Se realizarán dos pruebas escritas por trimestre, como mínimo.
- En determinadas unidades los alumnos realizarán trabajos o proyectos de forma individual o en grupo.
- Para poder realizar la nota media de las pruebas escritas, la nota de las distintas pruebas o trabajos deberá ser mayor o igual a 3.
- Los alumnos/as deberán obtener al menos un 4 en la media de las pruebas escritas para poder superar la evaluación.

La **calificación final del área** se obtiene mediante la media aritmética de las tres evaluaciones. Se supera la materia habiendo aprobado al menos dos de las tres evaluaciones y siendo la media mayor o igual que 5.

15. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.

Recuperación en el curso actual.

Los alumnos/as que no hayan superado la 1ª o 2ª evaluación deberán recuperar los contenidos de dichas evaluaciones respectivamente en el siguiente trimestre. Para ello, recibirán un plan de trabajo o recuperación de las mismas y realizarán una prueba objetiva basada en los aspectos curriculares mínimos exigibles.

Recuperación de materias pendientes.

El Departamento de Matemáticas establecerá un plan de trabajo para los alumnos que tengan asignaturas pendientes de cursos anteriores. El plan se concreta en la elaboración de dos cuadernillos de ejercicios y problemas relativos a las matemáticas del curso que el alumno tenga pendiente.

Los alumnos/as podrán recuperar la materia pendiente completando los dos cuadernillos y entregándolos en las fechas que figuran en cada uno de ellos. En la fecha de entrega del trabajo, el profesor que les imparte clase, les hará un examen sobre la materia de cada cuadernillo. Si no

aprobasen estos exámenes podrán presentarse a un examen final que oportunamente anunciará este Departamento. Aprobar este examen supone aprobar la materia del curso anterior.

Aquellos alumnos que aprueben las dos primeras evaluaciones del curso actual, recuperarán, en su caso, automáticamente las Matemáticas pendiente del curso anterior y en su caso el Taller de Matemáticas que corresponda. Para el Taller de Matemáticas, cuando no se haya recuperado a lo largo del curso, se efectuará una prueba escrita de contenidos mínimos del curso en el mes de mayo,

La calificación final si se supera el área pendiente, será de SUFICIENTE.

16. PRUEBA EXTRAORDINARIA

Todos aquellos alumnos que no hayan superado el curso en la evaluación ordinaria tendrán derecho a una prueba extraordinaria. La prueba se diseñará de forma que contenga dos partes:

- a) Una parte con ejercicios, actividades y problemas basados en los contenidos mínimos del curso y que han sido exigidos durante el curso. (El alumno que se limite a esta parte del examen solo podrá optar a un suficiente.)
- b) Otra parte con una serie de ejercicios y problemas que han de ser resueltos por aquellos alumnos que aspiren a una nota superior al suficiente.

El enunciado estará claro y se explicará con nitidez al alumno para que no tenga ninguna duda de a qué parte debe responder. Se procurará que no sea muy extenso, para que el alumno disponga de tiempo suficiente dentro del establecido para su resolución. (Tiempo estimado para el examen 1 hora y media.)

17. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los materiales que vamos a utilizar en este curso 2011 – 2012 son los siguientes:

- Libros de texto:
 - ♦ 1º ESO. "Matemáticas 1º ESO". Editorial Santillana.
 - ♦ 2º ESO. "Matemáticas 2º ESO". Editorial Santillana.
 - ♦ 3º ESO. "Matemáticas 3º ESO". Editorial Santillana.
 - ♦ 4º ESO. "Matemáticas 4º ESO". Editorial Santillana. (Modalidad A y B)
- Cuadernillos de actividades y fotocopias para que resuelvan los alumnos.
- Instrumentos de dibujo y de medida, blog de aula, cañón y pizarra digital.
- Materiales para el desarrollo de las clases del taller de Matemáticas o para cualquier otra clase de matemáticas (Equipo para la construcción de poliedros, equipo de geometría en el espacio, equipo de probabilidad e introducción a los procesos estocásticos, calculadoras, etc.)

Teniendo en cuenta que la sociedad actual incorpora, cada vez con mayor rapidez, las nuevas tecnologías a los campos más diversos, el recurso de ordenadores, calculadoras, transparencias, etc., debería ser una práctica habitual en el aula. Se enseñará el manejo de la calculadora en todos los cursos, sin embargo, se utilizará preferentemente en 3º y 4º de E.S.O.

Las tecnologías de la información y comunicación permiten procesar y representar información de una forma cómoda y presentan un elevado poder de interacción con el usuario, además de facilitar el trabajo colaborativo y la comunicación a distancia.

Cabe destacar que el uso de Internet permite tanto la búsqueda de información como la preparación y desarrollo de unidades interactivas que podrían aumentar la motivación de los alumnos.

Entre la multitud de información disponible y aplicable en este curso destacamos las siguientes páginas web:

- El proyecto Descartes www.descartes.cnice.mecd.es.
- La página www.cangurmat.org.es

En cuanto al software que vamos a utilizar destacamos: WinFun, GRAPH, EBAOLAB, WEBQUEST, Microsoft Excel .

18. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

No contemplamos la atención a la diversidad de forma independiente o aislada, sino como un aspecto más que compone y estructura la Programación didáctica. Se trata de tener presente, en cualquier tipo de decisión curricular, las diferentes características, capacidades, motivaciones e intereses que presentan los alumnos y alumnas de cada centro, etapa, curso o grupo.

El seguimiento continuo permite la adaptación del diseño didáctico a las condiciones que se vayan observando en la práctica, esto influye en la mejora de la actuación del docente. La evaluación entendida como seguimiento de procesos, y no sólo de resultados finales, facilita un sistema de educación personalizada, pues permite detectar las dificultades y los logros de los alumnos en el momento en que se van produciendo.

La atención a la diversidad abarca diferentes modelos de actuación o de adaptación curricular. Las adaptaciones curriculares constituyen la estrategia que empleamos cuando un alumno o grupo de alumnos necesitan alguna modificación en la ayuda pedagógica que se le ofrece al grupo en general.

La planificación flexible y variada de materiales y de actividades de trabajo, facilitan el desarrollo de este principio educativo.

En la práctica todo esto se puede resumir en tres tipos de actuaciones: sistemas de complemento (medidas de refuerzo y ampliación); adaptaciones curriculares para conseguir los objetivos mínimos del curso; y adaptaciones curriculares significativas, para superar los objetivos correspondientes a un desfase de dos o más cursos.

En este momento, no tenemos conocimiento del tipo y número de alumnos con necesidades educativas.

En 3º de E.S.O. se han hecho coincidir los horarios de los dos grupos para tener la posibilidad de trabajar si se considera necesario de forma distinta en los dos grupos o a través de grupos flexibles.

El departamento dispone de una hora de refuerzo que se aplicará en función de las necesidades que se vayan detectando para alumnos de 1º y 2º de E.S.O.

19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se prevén para este curso las siguientes actividades:

- Participación en las Jornadas Culturales del centro. Realización de concursos matemáticos.
- Participación en el proyecto temático de "Las revoluciones" que organiza este curso el centro".
- Realización de actividades de aplicación y visualización de las matemáticas en la vida cotidiana a través de salidas por la población de Suances.

20. PARTICIPACIÓN EN PLANES, PROYECTOS Y PROGRAMAS

Todos los miembros del departamento participamos en el desarrollo de los Programas del centro:

- En el PAD con el refuerzo de matemáticas en el primer ciclo de la ESO, y con los alumnos que lo necesiten, trabajamos las Adaptaciones Curriculares Individuales Significativas o no.
- Desde la práctica diaria, participamos en el Plan Lector. Con el fin de que nuestros alumnos adquieran solvencia en la lectura y comprensión, trabajamos habitualmente en el aula textos del libro y otras publicaciones, comprensión de contenidos, enunciados de problemas, curiosidades matemáticas, etc.
- Con la integración de las TIC's en el currículo. Algunos de los contenidos de matemáticas se ilustran fácilmente con aplicaciones informáticas (FUNWIN, EBAOLAB, ..) o con Internet (calculadora WIRIS, plataforma DESCARTES, ...). Se utilizará la pizarra digital a medida que se controle su manejo.

21. TRATAMIENTO DE LOS ASPECTOS TRANSVERSALES.

El Currículo que recoge conocimientos relativos a conceptos, procedimientos de trabajo y valores debe promover el desarrollo de nuevas actitudes y ser lo suficientemente flexible para recoger las nuevas necesidades formativas características de una sociedad plural y en permanente cambio. Por ello, el Currículo, que debe dar respuesta al qué y cómo enseñar, contiene un conjunto de enseñanzas que, integradas en el propio programa de áreas, lo atraviesan o lo impregnan. Reciben la denominación genérica de enseñanzas transversales, y abarcan los siguientes campos: educación moral y cívica, educación para la paz y la convivencia, educación ambiental, educación del consumidor, educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos, educación sexual, educación para la salud y educación vial.

Los temas transversales, pues, son ejes que traspasan todas las materias del currículo, sin corresponder a ninguna en particular.

Pero, además, y de una forma implícita:

Educamos para la paz, cuando se educa en la tolerancia, cuando se fomenta y se practica el diálogo como método de solución de los conflictos: actitudes de tolerancia y diálogo.

Educamos para la salud cuando se desarrollan hábitos de prevención de enfermedades, tanto físicas como mentales: actitudes de adquisición de hábitos saludables de higiene corporal y mental.

Educamos ambientalmente cuando se concientiza a los alumnos en los temas medioambientales: actitudes de respeto a la naturaleza en todos sus niveles.

Educamos en la madurez sexual cuando se educa a los alumnos científicamente sobre la reproducción humana, la prevención de embarazos y la paternidad responsable, la prevención de enfermedades de transmisión sexual: adquisición de hábitos de responsabilidad y de prevención.

Educamos para la ciudadanía cuando se desarrolla en los alumnos la conciencia cívica, el respeto a los derechos humanos y a la Constitución española, el valor de ser ciudadanos del mundo: valores de solidaridad.

Educamos vialmente cuando se fomenta en los alumnos la adquisición de hábitos de seguridad vial, ya como peatones, ya como usuarios de vehículos: valores de respeto a las normas y a la vida, propia o ajena.

Educamos de forma no sexista cuando se respeta y se ofrecen las mismas oportunidades a las mujeres y a los hombres, cuando se analiza el lenguaje utilizado y, en el análisis, se descubren y corrigen expresiones ofensivas para alguno de los sexos, cuando se analizan y se intentan corregir situaciones en la historia discriminatorias para la mujer: valores de respeto y de igualdad entre los sexos.

Educamos interculturalmente cuando se descubre, se critica y se impide toda tentación xenófoba, racista e intolerante, cuando se descubre el valor de toda persona humana, sea cual sea su raza, religión, condición social o sexo: valores de respeto y tolerancia.

Educamos para el consumo, cuando se descubre a los alumnos el valor del trabajo y la importancia relativa de las cosas materiales y se les enseña a utilizarlas solidaria y adecuadamente: valores de solidaridad y del uso correcto de las cosas materiales.

A la educación moral y cívica contribuyen en gran medida, los contenidos actitudinales, por lo que se tendrá presente en todas las unidades didácticas actuando con rigor, orden, precisión y cuidado en la elaboración y presentación de tareas, fomentando en el grupo estas actuaciones extrapolándolas a la vida cotidiana.

Suances, 16 de Septiembre de 2011

Fdo. M^a Jesús Reimat Burgués