

MATEMÁTICAS 1º ESO

1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1º TRIMESTRE: NÚMEROS Y ÁLGEBRA (Expresiones algebraicas y polinomios)

2º TRIMESTRE: ÁLGEBRA (Ecuaciones y sistemas) Y GEOMETRÍA

3º TRIMESTRE: FUNCIONES Y GRÁFICAS Y ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS COMUNES: a LO LARGO DE TODO EL CURSO.

2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 1º ESO

El estudio de las Matemáticas en el primer curso de la ESO, se divide en seis bloques:

- Bloque I: Contenidos comunes
- Bloque II: Números
- Bloque III: Álgebra
- Bloque IV: Geometría
- Bloque V: Funciones y gráficas
- Bloque VI: Estadística y probabilidad

BLOQUE I: CONTENIDOS COMUNES

Contenidos

- Utilización de estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado o la resolución de un problema más simple, y comprobación de la solución obtenida.
- Expresión verbal del procedimiento que se ha seguido en la resolución de problemas.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre cantidades y medidas o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

- Reflexionar sobre los errores cometidos, y asumirlos, desde una visión positiva, adoptando una actitud entusiasta de rectificación y esfuerzo por corregirlos.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

- Leer e interpretar textos de forma comprensiva.
- Entender un texto y deducir procesos matemáticos en base a él.
- Analizar el propio proceso de aprendizaje para reforzar aciertos y detectar y corregir posibles problemas.
- Utilización adecuada de herramientas tecnológicas.

Metodología específica

Se insistirá en la realización de problemas, después de cada unidad o bloque, que sean aplicación de los contenidos de dicho bloque y para los que deberán haber alcanzado los objetivos previstos en las distintas partes de la asignatura. El proceso a seguir será leer y comprender los datos y la pregunta del problema, búsqueda de estrategias para resolverlo o transformarlo en otro más sencillo y, por último, comprobación de que realmente se ha resuelto el problema.

Se utilizará para ello, herramientas tales como, elaboración de esquemas y representaciones gráficas, y en algunos casos se resolverán utilizando programas informáticos o la calculadora, de manera que puedan practicar más la resolución de situaciones planteadas en los problemas y estrategias y técnicas de resolución de problemas.

Criterios de evaluación

La meta de la actividad de evaluación es detectar la consecución, o no, de los objetivos y contenidos propuestos, una revisión eventual del proceso de aprendizaje y que condicionará la actuación posterior hacia

- la ampliación o avance de los contenidos, si se han superado con claridad.
- un refuerzo o insistencia, si quedan aspectos por afianzar.
- una vuelta atrás y una reconsideración de los procedimientos, si se detectan lagunas previas o se considera que el salto ha sido prematuro o excesivo.

Por lo tanto se evaluará si el alumno/a es capaz de:

1. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más sencillo, y comprobar la solución obtenida.
2. Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema.

Tiempo previsto: A lo largo del curso en todos los bloques.

BLOQUE II: NÚMEROS

Contenidos

1. NÚMEROS NATURALES. SISTEMAS DE NUMERACIÓN DECIMAL Y ROMANO. INTERPRETACIÓN DE CÓDIGOS NUMÉRICOS PRESENTES EN LA VIDA COTIDIANA

- Los números naturales
- Origen y evolución de los números.
- Sistemas de numeración aditivos y posicionales.
- El conjunto de los números naturales.
- Expresión de números naturales en distintos sistemas de numeración (romano, egipcio, decimal, etc.).
- Orden en el conjunto N .
- La recta numérica. Representación de números naturales en la recta.
- El sistema de numeración decimal
- Órdenes de unidades. Equivalencias.
- Los números grandes. Millones. Miles de millones. Billones.
- Aproximaciones: Redondeo a un determinado orden de unidades.
- Operaciones con números naturales
 - Suma y resta. Propiedades y relaciones.
 - Multiplicación. Propiedades. División exacta. Relaciones con la multiplicación. División entera .
- Cálculo exacto y aproximado
 - Utilización de las propiedades de las operaciones para facilitar el cálculo.
 - Cálculo aproximado. Estimaciones.
- Operaciones combinadas
 - Expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. Prioridad de las operaciones.
 - Utilización de las propiedades de las operaciones para facilitar el cálculo.
 - Cálculo aproximado. Estimaciones.
- Resolución de problemas aritméticos con números naturales.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Valoración de la utilidad de los números naturales como soporte de información relativa al entorno, al desarrollo de las ciencias, al pensamiento, etc.
- Valoración del cálculo como medio para la obtención indirecta de datos y soluciones a situaciones problemáticas.
- Análisis crítico de las soluciones de un problema

2. DIVISIBILIDAD

- La relación de divisibilidad
 - Identificación de números emparentados por la relación de divisibilidad.
 - Determinación de la existencia, o no, de relación de divisibilidad entre dos números dados.
- Múltiplos y divisores de un número
 - Estudio de si un número es múltiplo o divisor de otro.
 - Obtención del conjunto de divisores de un número.
 - Obtención de la serie ordenada de múltiplos de un número.
- Números primos y números compuestos
 - Identificación-memorización de los números primos menores que 50.

- Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5 y 10.
- Elaboración de estrategias para averiguar si un número, de hasta 3 cifras, es primo o compuesto.
- Descomposición de un número en factores primos.
- Máximo común divisor de dos o más números
 - Obtención del máx.c.d. siguiendo procesos intuitivos o naturales.
 - Obtención de los respectivos conjuntos de divisores.
 - Selección, por intersección, de los divisores comunes.
 - Selección del mayor divisor común.
 - Obtención del máx.c.d. aplicando el algoritmo óptimo, a partir de los factores primos.
- Mínimo común múltiplo de dos o más números
 - Obtención del mín.c.m. siguiendo procesos intuitivos o naturales.
 - Explicitación de la serie ordenada de múltiplos de cada número.
 - Selección, por intersección, de los múltiplos comunes.
 - Selección del menor múltiplo común.
 - Aplicación del algoritmo óptimo para el cálculo del mín.c.m. de dos o más números.
- Resolución de problemas
 - Resolución de problemas de múltiplos y divisores.
 - Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Interés por la investigación de las propiedades y las relaciones numéricas.
- Interés por la elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.
- Interés por la comprensión de los procesos de cálculo.

3. NÚMEROS FRACCIONARIOS Y DECIMALES.

- Relaciones entre fracciones y decimales. Comparación y orden en los números fraccionarios y decimales. Operaciones elementales.
- El sistema de numeración decimal
- Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros.
- Lectura y escritura de números decimales.
- Aproximación de un decimal a un determinado orden de unidades.
- Los decimales en la recta numérica
- Operaciones con números decimales
- Cálculo mental con números decimales
- Aproximaciones y redondeos.
- Resolución de problemas aritméticos con números decimales.
- Los significados de una fracción: La fracción como parte de la unidad. Representación y comparación de fracciones con la unidad.
- La fracción como cociente indicado. Transformación de una fracción en un número decimal y de un decimal en fracción (solo en los casos sencillos). Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.
- La fracción como operador.
- Equivalencias de fracciones. Identificación y producción de fracciones equivalentes. Simplificación de fracciones. Relación entre los términos de dos fracciones equivalentes (igualdad de los productos cruzados).
- Resolución de problemas
 - Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad.
 - Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso).

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Valoración de los números decimales y fraccionarios como recurso para transmitir información relativa al mundo científico y a situaciones cotidianas.
- Interés por la investigación de propiedades y relaciones numéricas.
- Valoración y actitud crítica ante la calculadora como herramienta para el cálculo rápido.
- Tenacidad y constancia ante un problema.

4. NÚMEROS ENTEROS.

- Necesidad de los números negativos para expresar estados y cambios.
- Reconocimiento y conceptualización en contextos reales. Opuesto de un número entero.
- Relación de orden. Ordenación de un conjunto de números enteros. Valor absoluto de un número entero.
- Representación gráfica.
- Operaciones elementales: Regla de los signos. Suma y resta de números enteros
- Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis: Orden de prioridad de las operaciones. Simplificación y resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas en el conjunto de los enteros.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Valoración de los números enteros como soportes de información.
- Interés por la elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.
- Interés por la exposición clara de los cálculos numéricos así como por los recursos que lo faciliten.

5. POTENCIAS Y RAICES

- Potencias de base entera y exponente natural.
- Cuadrados perfectos.
- Raíces cuadradas exactas.
- Cálculo mental utilizando las propiedades de las operaciones numéricas.
- Utilización de estrategias personales para el cálculo mental, aproximado y con calculadoras.
- Resolución de problemas aritméticos en los que intervienen potencias y raíces.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Valoración del lenguaje matemático como recurso que facilita el almacenamiento y la transferencia de información.
- Interés por la comprensión de los procesos de cálculo y por la exposición clara de sus procesos y resultados.
- Elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.

6. MAGNITUDES. SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

- 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... Conversiones monetarias y cambio de divisas.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Aplicar conceptos matemáticos al conocimiento de la naturaleza.
- Entender un texto científico.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Analizar el propio proceso de aprendizaje para reforzar aciertos y detectar y corregir posibles problemas.

7. PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

- Razón y proporción. Magnitudes directamente proporcionales.
- Regla de tres: doble, triple, mitad...
- Aplicación a la resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa.
- Porcentajes. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales.
- Utilización de ejemplos en los que intervienen magnitudes no directamente proporcionales.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

- Reflexionar matemáticamente sobre distintos aspectos de la vida cotidiana.
- Aceptar la validez o no de la información ofrecida en un texto.
- Sistematizar procesos matemáticos.
- Expresar razonamientos matemáticos por escrito, con claridad y coherencia.

Metodología específica

El aprendizaje o el refuerzo de los mecanismos de cálculo es lento y requiere avances paulatinos. Para que se progrese con seguridad, el asentamiento de las capacidades algorítmicas debe ir acompañado de destrezas de cálculo mental, así como del conocimiento de en donde y para qué se utiliza cada tipo de números. Por ello es imprescindible, para que se produzca un buen aprendizaje de la aritmética, que el alumno se encuentre casi continuamente con problemas con enunciado, y que resuelva muchos problemas y ejercicios con números "sencillos", con los cuales no solo aplica como se realizan las operaciones, sino que una y otra vez "ve" por qué es así.

A estos niveles resulta ya un excelente auxiliar didáctico la calculadora de cuatro operaciones:

- Para que los alumnos corrijan las operaciones hechas previamente a mano o mediante cálculo mental.
- Para investigar propiedades y regularidades numéricas.
- Para que alternen problemas con números "sencillos" con otros "no sencillos", estos últimos resueltos con la calculadora sin miedo a que se demoren demasiado en los cálculos.

Criterios de evaluación

La meta de la actividad de evaluación es detectar la consecución, o no, de los objetivos y contenidos propuestos, una revisión eventual del proceso de aprendizaje y que condicionará la actuación posterior hacia

- la ampliación o avance de los contenidos, si se han superado con claridad.
- un refuerzo o insistencia, si quedan aspectos por afianzar.
- una vuelta atrás y una reconsideración de los procedimientos, si se detectan lagunas previas o se considera que el salto ha sido prematuro o excesivo.

Por lo tanto se evaluará si el alumno/a es capaz de:

1. Utilizar de forma adecuada los números naturales, los enteros, las fracciones y los decimales, sus operaciones y propiedades para recibir y producir información en actividades relacionadas con la vida cotidiana.
2. Conocer diferentes sistemas de numeración utilizados a través de la historia. Diferenciar los sistemas aditivos de los posicionales.
3. Elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo más adecuado (mental o manual) y dar significado a las operaciones y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.
4. Calcular el valor de expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales y fraccionarios (basadas en las cuatro operaciones elementales, las potencias de exponente natural y las raíces cuadradas exactas, que contengan, como máximo, dos operaciones encadenadas y un paréntesis), aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo un uso adecuado de signos y paréntesis.
5. Conocer la relación de divisibilidad entre los números naturales y resolver problemas en los que se use el cálculo del máximo común divisor y el mínimo común múltiplo (como por ejemplo en la suma de fracciones).
6. Utilizar las unidades del sistema métrico decimal para efectuar medidas en actividades relacionadas con la vida cotidiana o en la resolución de problemas.
7. Manejar con soltura las distintas unidades de medida y las relaciones que pueden establecerse entre ellas. Utilizar las unidades monetarias para las conversiones de monedas.
8. Utilizar correctamente los procedimientos básicos de la proporcionalidad numérica (como el factor de conversión, la regla de tres o el cálculo de porcentajes) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

Tiempo previsto: 60 horas.

BLOQUE III: ÁLGEBRA

Contenidos

- **El lenguaje algebraico:** Empleo de letras para simbolizar números inicialmente desconocidos y números sin concretar. Utilidad de la simbolización para expresar cantidades en distintos contextos.
- Expresión de propiedades y relaciones (identidades, fórmulas).
- Codificación de enunciados.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano al algebraico y viceversa.
- Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en secuencias numéricas.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas.
- **Problemas algebraicos**
- Traducción de enunciados sencillos a lenguaje algebraico (a una ecuación).
- Resolución de problemas con ayuda de las ecuaciones sencillas.

- Valoración de la precisión y simplicidad del lenguaje algebraico para representar y comunicar diferentes situaciones de la vida cotidiana

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

- Generalizar procesos matemáticos.
- Interpretar información dada en forma gráfica.
- Resolver problemas utilizando la sistematización de procesos.

Metodología específica

Las destrezas algebraicas se desarrollan a través de un aumento progresivo en el uso y manejo de símbolos y expresiones desde el primer año de secundaria al último, poniendo especial atención en la lectura, simbolización y planteamiento que se realiza a partir del enunciado de cada problema.

Para la organización de los contenidos de álgebra se ha tenido en cuenta que su estudio resulta, con demasiada frecuencia, difícil a muchos alumnos la construcción del conocimiento algebraico ha de partir de la representación y transformación de cantidades. El trabajo con patrones y relaciones, la simbolización y la traducción entre lenguajes son fundamentales en los primeros cursos. El estudio del álgebra no ha de hacerse con la única pretensión de manejar con soltura expresiones algebraicas. El verdadero esfuerzo debe ponerse en el papel del álgebra en la interpretación de situaciones reales que demuestren su aplicación e interés. El planteamiento de operaciones algebraicas con significados concretos facilitará la comprensión de las mismas, lo que seguramente contribuirá a evitar algunos de los errores sistemáticos que suelen cometer los estudiantes al utilizar el álgebra.

Criterios de evaluación

La meta de la actividad de evaluación es detectar la consecución, o no, de los objetivos y contenidos propuestos, una revisión eventual del proceso de aprendizaje y que condicionará la actuación posterior hacia

- la ampliación o avance de los contenidos, si se han superado con claridad.
- un refuerzo o insistencia, si quedan aspectos por afianzar.
- una vuelta atrás y una reconsideración de los procedimientos, si se detectan lagunas previas o se considera que el salto ha sido prematuro o excesivo.

Por lo tanto se evaluará si el alumno/a es capaz de:

1. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.
2. Traducir a lenguaje algebraico enunciados, propiedades o relaciones matemáticas.
3. Conocer y utilizar la nomenclatura relativa a las expresiones algebraicas y sus elementos.

Tiempo previsto: 15 horas.

BLOQUE IV: GEOMETRÍA

Contenidos

- Elementos básicos de la geometría del plano: punto, línea, segmento, ángulo, etc.
- Utilización de la terminología adecuada para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones del mundo físico.
- Análisis de relaciones y propiedades de figuras en el plano empleando métodos inductivos y deductivos.
- Paralelismo y perpendicularidad entre rectas.
- Relaciones entre ángulos. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades de la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.
- Descripción, construcción, clasificación y propiedades características de las figuras planas elementales: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares y circunferencias.
- Triángulos: altura, mediatrices, bisectrices y medianas; circuncentro e incentro. Criterios de igualdad.
- Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.
- Cálculo de longitudes y perímetros. Unidades de longitud en el sistema métrico decimal. El número π .
- Cálculo de áreas de las figuras planas elementales. Unidades de área en el sistema métrico decimal. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencias, círculos, arcos y sectores circulares.
- Simetría axial de figuras planas. Identificación de simetrías en la naturaleza y en las construcciones humanas.
- Empleo de herramientas informáticas para construir, simular e investigar relaciones entre elementos geométricos.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

- Identificar elementos matemáticos mediante la manipulación de objetos reales.
- Precisión y exactitud en el uso de los instrumentos de dibujo.
- Hábito de presentación clara en los procesos y los resultados en las construcciones y los problemas geométricos.
- Encontrar elementos matemáticos en diversas manifestaciones artísticas.
- Construir elementos decorativos utilizando figuras geométricas.
- Gusto por la limpieza y precisión en la construcción de figuras geométricas.
- Sensibilidad ante la belleza geométrica de cuerpos presentes en las construcciones y en objetos de uso cotidiano.
- Utilizar leyes físicas y matemáticas para explicar aspectos de la vida cotidiana.

Metodología específica

A este nivel, la actividad geométrica debe ser fundamentalmente experimental - especulativa. El alumno debe acercarse a la geometría mediante múltiples actividades de manipulación y dibujo.

El deseable trabajo en grupo, tanto para búsqueda de propiedades o de justificaciones como para construir figuras o debatir conclusiones, irá siempre precedido de periodos más o menos largos de reflexión o actuación individual (para poder aportar en el grupo hay que tener ideas y éstas han de ser

maduradas a ritmo y con atención personales):

El trabajo de los alumnos, individual y en grupo, ha de ser dirigido y animado por el profesor. Las conclusiones colectivas de ese trabajo serán necesariamente ricas, pero asistemáticas. Como profesores nos esforzaremos, sin cortar la espontaneidad del trabajo de los alumnos, en organizar las conclusiones y, periódicamente, sistematizarlas de modo que se cree un pequeño compendio teórico en el que se recojan de forma organizada los resultados básicos y más relevantes que hayan ido surgiendo.

Criterios de evaluación

1. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.
2. Reconocer y describir los elementos básicos del plano y las propiedades características de las figuras planas y sus configuraciones geométricas por medio de ilustraciones, ejemplos tomados de la vida real o en la resolución de problemas geométricos.
3. Utilizar las propiedades características de las figuras planas y emplear las fórmulas adecuadas para obtener perímetros, áreas y ángulos en la resolución de problemas geométricos, utilizando la unidad de medida adecuada.
4. Resolver correctamente problemas de la vida cotidiana en los que sea necesario aplicar las propiedades características de las figuras planas elementales.
5. Analizar de forma experimental (observar, construir, plegar, superponer, cortar, comprobar, dibujar, medir,...) las figuras geométricas.
6. Usar correctamente los útiles de dibujo y los instrumentos de medida.

Tiempo previsto: 20 horas.

BLOQUE V: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Contenidos

- El plano cartesiano. Ejes de coordenadas. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Identificación de puntos a partir de sus coordenadas.
- Identificación de relaciones de proporcionalidad directa a partir del análisis de su tabla de valores o de su gráfica. Utilización de contraejemplos cuando las magnitudes no sean directamente proporcionales.
- Identificación de otras relaciones de dependencia sencillas.
- Interpretación y lectura de tablas de valores y gráficas relacionadas con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- Construcción e interpretación de tablas de valores.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

- Analizar el propio proceso de aprendizaje para reforzar aciertos y detectar y corregir posibles problemas.
- Leer y entender un texto.
- Aplicar los conceptos matemáticos para analizar la validez de información dada.
- Expresar ideas por escrito con coherencia y claridad.

Criterios de evaluación

1. Conocer el concepto de coordenadas, representar puntos en el plano, organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, e identificar relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.
2. Representar e interpretar puntos y gráficas de relaciones sencillas que vengan dadas por tablas de valores.
3. Interpretar gráficas relativas a diversas funciones que aparezcan en diferentes medios (periódicos, libros, TV, libros de otras asignaturas, etc). , sabiendo extraer información cualitativa sobre sus fluctuaciones.
4. Construir y relacionar tablas, gráficas y expresiones.

Metodología específica

Este tipo de aprendizajes casi no requieren explicaciones. Para introducir al alumno/a en su estudio, se le proporcionará una buena colección de gráficas adecuadas a su nivel y preguntas dadas por escrito que ayuden a la búsqueda. Los alumnos intentarán resolver individualmente los ejercicios propuestos antes de comentarlos con los compañeros, para aprender a interpretar las versiones dadas por otros y argumentar con coherencia para comunicar las propias. Cada grupo de ejercicios concluirá con una puesta en común en la que los profesores ayudaremos a ver los aspectos positivos de las diversas interpretaciones. El programa Geogebra puede ser una excelente herramienta para la visualización de distintas formas de expresión de relaciones funcionales

Tiempo previsto: 20 horas.

BLOQUE VI: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Contenidos

- Diferentes formas de recogida de información.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Frecuencias absolutas y relativas.
- Diagramas de barras, de líneas y de sectores.
- Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y comprobación mediante la realización de experiencias repetidas.
- Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas.

CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS

- Leer y entender un texto.
- Aplicar los conceptos de la probabilidad matemática para analizar la validez de información dada.
- Expresar ideas por escrito con coherencia y claridad.
- Analizar probabilísticamente distintos experimentos.
- Analizar el propio proceso de aprendizaje para reforzar aciertos y detectar y corregir posibles problemas.

Metodología específica:

El contenido "noción del proceso estadístico..." figura como concepto, mas no como procedimiento. Esto significa que se considera suficiente que el alumnado adquiera una idea de cuáles son los pasos del proceso estadístico y cuál es su significado, pero no que adquiera destreza en realizarlo. Bastará, pues, que realice una experiencia completa: diseño, toma de datos, organización de los mismos, elaboración de tablas, representaciones gráficas. Puede ser muy interesante realizar esta experiencia, tomando como población el conjunto de los propios alumnos de la clase, y como variables, características relevantes en su mundo escolar-familiar.

- Las tablas y gráficas sobre las que el alumno trabaje deben ser razonablemente sencillas en este nivel. Sin embargo, lo que puede hacer especialmente adecuada una tabla como objeto de estudio son las preguntas que, sobre ella, se le realizan al alumno. Una buena secuencia de preguntas puede hacer muy asequibles tablas que, en principio, parezcan algo complejas.

Criterios de evaluación

1. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica.
2. Utilizar la frecuencia relativa como herramienta en la toma de decisiones ligada a fenómenos aleatorios.
3. Elaborar e interpretar tablas estadísticas.
4. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas, e interpretar información estadística dada gráficamente.

Tiempo previsto: 15 horas.

Nota: Los tiempos previstos para cada uno de los bloques son orientativos. Pueden ser modificados, dependiendo de las necesidades que se vayan presentando a lo largo del curso.

3. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El grupo de 1º ESO es muy heterogéneo por los siguientes motivos: hay alumnos que presentan dificultades en el manejo de herramientas básicas de cálculo y en el razonamiento lógico y alumnos que presentan niveles más altos en el manejo de la materia. Por lo tanto habrá que reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos y ajustar la ayuda a las diferentes necesidades facilitando recursos o estrategias variadas.

La atención a la diversidad se concreta en los distintos tipos de actividades:

- Actividades para motivar, contextualizar un contenido o transferir un aprendizaje.
- Actividades sobre conocimientos previos.
- Actividades que permitan relacionar contenidos conceptuales.
- Actividades de refuerzo o ampliación sobre los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Actividades para recordar y revisar los contenidos.
- Diversidad en los materiales utilizados, de refuerzo, ampliación y autoevaluación tales como los cuadernos monográficos, programas informáticos, pizarra digital y ordenador.

4. MEDIDAS DE REFUERZO EDUCATIVO DIRIGIDAS A ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

En este grupo hay una alumna de compensación educativa y se cuenta con tres horas de apoyo en Matemáticas que está con la profesora de PT.

Con esta alumna se trabajarán las actividades de forma individual y serán acordes a su adaptación curricular y requieren más dedicación de la profesora de apoyo.

Los apoyos empezaron a llevarse a cabo en la segunda semana del curso, tras dedicar la primera semana a detectar las dificultades de los alumnos en la prueba inicial.

Las actividades que se trabajan en los apoyos las propone la profesora del curso correspondiente. Antes de las sesiones con apoyo se las da a conocer a la profesora de apoyo. También le comunica a qué alumnos van dirigidas según el nivel, qué alumnos necesitan refuerzo (repasar conceptos previos). Las actividades para alumnos de integración están propuestas con la colaboración de la profesora PT.

5. CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES BÁSICOS PARA ALCANZAR UNA EVALUACIÓN POSITIVA DE LA MATERIA

Contenidos mínimos

- Operaciones combinadas con números naturales.
- Iniciación al cálculo de potencias y raíces.
- Conocer los criterios de divisibilidad fundamentales.
- Cálculo del m.c.d. y del m.c.m.
- Operaciones con fracciones.
- Estudio de polígonos (cuadriláteros y triángulo) y círculo. Sus elementos y clases.
- Estudio de elementos básicos de geometría (rectas, segmentos, ángulos).

- Elaboración de tablas y gráficos sencillos.
- La probabilidad. Frecuencia absoluta y relativa. Ley de Laplace.
- Traducir al lenguaje algebraico enunciados sencillos.

Objetivos mínimos

- Operar con corrección y oportunidad con números naturales y racionales.
- Iniciarse en el cálculo de potencias y raíces de forma elemental.
- Adquirir destreza en el cálculo del m.c.d. y m.c.m.
- Conocer las distintas clases de polígonos, sabiendo definir con corrección sus elementos.
- Saber definir con propiedad recta, segmento y ángulo.
- Saber interpretar tablas y gráficos sencillos.
- Saber calcular la frecuencia absoluta y relativa de un conjunto de datos.
- Conocer la ley de Laplace para cálculo de probabilidades en casos sencillos.
- Resolver problemas aritméticos de la vida cotidiana.

Criterios de evaluación. Mínimos

Se evaluará si el alumno es capaz, al menos, de:

- Utilizar con cierta soltura las operaciones con números naturales y racionales.
- Calcular el m.c.d. y el m.c.m., y aplicarlo al cálculo de operaciones con números racionales.
- Definir con propiedad ciertos elementos geométricos básicos: recta, segmento, ángulo.
- Conocer y distinguir los elementos de las figuras planas.
- Trazar e interpretar de forma elemental tablas y gráficas.
- Resolver problemas elementales de la vida cotidiana.

LIBRO DE TEXTO

- Matemáticas 1º ESO "Matemáticas 1". Editorial Anaya.
- Cuadernos de ejercicios y problemas para 1º ESO Oxford. (Como material de refuerzo y actividades para las vacaciones)

MATEMÁTICAS 2º ESO

1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1º TRIMESTRE: NÚMEROS Y ÁLGEBRA (Expresiones algebraicas y polinomios)

2º TRIMESTRE: ÁLGEBRA (Ecuaciones) Y GEOMETRÍA

3º TRIMESTRE: FUNCIONES Y GRÁFICAS Y ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS COMUNES: A LO LARGO DE TODO EL CURSO.

2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS PARA 2º ESO

El estudio de las Matemáticas en el segundo curso de Secundaria, se divide en seis bloques:

- Bloque I: Contenidos comunes
- Bloque II: Números
- Bloque III: Álgebra
- Bloque IV: Geometría
- Bloque V: Funciones y gráficas
- Bloque VI: Estadística y probabilidad

BLOQUE I: CONTENIDOS COMUNES

- 1) Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
- 2) Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.
- 3) Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- 4) Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- 5) Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- 6) Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Contribución a la adquisición de competencias básicas

- Leer e interpretar textos de forma comprensiva.
- Entender un texto y deducir procesos matemáticos en base a él.
- Analizar el propio proceso de aprendizaje para reforzar aciertos y detectar y corregir posibles problemas.
- Utilización adecuada de herramientas tecnológicas.

Metodología específica

Se insistirá en la realización de problemas, después de cada unidad o bloque, que sean aplicación de los contenidos de dicho bloque y para los que deberán haber alcanzado los objetivos previstos en las distintas partes de la asignatura. El proceso a seguir será leer y comprender los datos y la pregunta del problema, búsqueda de estrategias para resolverlo o transformarlo en otro más sencillo y, por último, comprobación de que realmente se ha resuelto el problema.

Se utilizará para ello, herramientas tales como, elaboración de esquemas y representaciones gráficas, y en algunos casos se resolverán utilizando programas informáticos o la calculadora, de manera que puedan practicar más la resolución de situaciones planteadas en los problemas y estrategias y técnicas de resolución de problemas.

Criterios de evaluación

1. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes, así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida.
2. Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema.

Tiempo previsto: A lo largo del curso en todos los bloques.

BLOQUE II: NÚMEROS

Contenidos

- 1)Relación de divisibilidad. Descomposición de un número natural en factores primos y cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- 2)Fracciones equivalentes. Simplificación de fracciones. Obtención de fracciones irreducibles equivalentes a otras dadas. Reducción a común denominador.
- 3)Operaciones elementales con fracciones, decimales y números enteros.
- 4)Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- 5)Potencias de exponente natural. Operaciones con potencias. Utilización de la notación científica para representar números grandes.

- 6) Aproximaciones, truncamientos y redondeos. Raíces cuadradas aproximadas de números naturales y decimales.
- 7) Utilización de la forma de cálculo mental, escrito o con calculadora, y de la estrategia para contar o estimar cantidades más apropiadas a la precisión exigida en el resultado y a la naturaleza de los datos.
- 8) Medida del tiempo.
- 9) Medida de ángulos.
- 10) Expresiones sexagesimales complejas y expresiones decimales. Conversión de una expresión a otra. Operaciones.
- 11) Porcentajes. Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes. Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes.
- 12) Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.
- 13) Proporcionalidad directa e inversa: análisis de tablas. Razón de proporcionalidad.
- 14) Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres simple.
- 15) Magnitudes inversamente proporcionales.
- 16) Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa.

Desarrollo de los contenidos por unidades:

UNIDAD 1

La relación de divisibilidad

Números primos y números compuestos

Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números

El conjunto de los números enteros

Operaciones con números enteros

Resolución de problemas

UNIDAD 2

El sistema de numeración decimal

Operaciones con números decimales

El sistema sexagesimal

Operaciones en el sistema sexagesimal

Resolución de problemas

UNIDAD 3

Los significados de una fracción

Equivalencia de fracciones

Operaciones con fracciones

Potencias de números fraccionarios

Resolución de problemas

Los números racionales

UNIDAD 4

Razones y proporciones

Magnitudes directamente proporcionales

Magnitudes inversamente proporcionales

Proporcionalidad compuesta

Porcentajes
Interés bancario
Resolución de problemas

Contribución a la adquisición de competencias básicas

Matemática: Utilizar los conceptos de múltiplo y divisor para analizar la estructura de los números y sus relaciones. Entender la utilidad de los números enteros y sus operaciones para representar y cuantificar situaciones cotidianas.

Comunicación lingüística: Incorporar los conceptos relativos a la divisibilidad como elementos de precisión en el lenguaje y utilizar los números como soporte de información. Integrar los números como recursos que aportan precisión al lenguaje.

Conocimiento e interacción con el mundo físico: Modelizar elementos y situaciones del entorno, por medio de números enteros. Utilizar los números fraccionarios para cuantificar situaciones del entorno. Reconocer las relaciones de proporcionalidad existentes entre las magnitudes con las que analizamos el mundo real.

Tratamiento de la información y competencia digital: Conocer la utilidad de los números primos en los sistemas de codificación digital. Conocer la utilidad de los números decimales como soportes de información precisa. Utilizar la calculadora para facilitar la operativa con números decimales.

Social y ciudadana: Integrar conceptos como ingresos, pagos, deudas, ahorro, etc., tan presentes en nuestras vidas y relaciones. Reconocer la presencia de las fracciones en el entorno, especialmente en el mundo comercial y en los sistemas de medida de las magnitudes fundamentales.

Cultural y artística: Reconocer elementos numéricos presentes en distintas manifestaciones artísticas. Reconocer el componente de armonía y belleza que aportan las proporciones en las realizaciones artísticas.

Aprender a aprender: Tomar conciencia del valor de los contenidos de la unidad, como base para aprendizajes futuros.

Autonomía e iniciativa personal: Desarrollar procedimientos y estrategias para comprobar e investigar propiedades y relaciones numéricas. Decidir, y estimar, en la cuantificación de situaciones cotidianas, el nivel de aproximación decimal adecuado. Valoración de la proporcionalidad como herramienta de análisis en la toma de decisiones cotidianas.

Metodología específica

El aprendizaje o el refuerzo de los mecanismos de cálculo es lento y requiere avances paulatinos. Para que se progrese con seguridad, el asentamiento de las capacidades algorítmicas debe ir acompañado de destrezas de cálculo mental, así como del conocimiento de en donde y para qué se utiliza cada tipo de números. Por ello es imprescindible, para que se produzca un buen aprendizaje de la aritmética, que el alumno se encuentre casi continuamente con problemas con enunciado, y que resuelva muchos problemas y ejercicios con números "sencillos", con los cuales no solo aplica como se realizan las operaciones, sino que una y otra vez "ve" por qué es así.

A estos niveles resulta ya un excelente auxiliar didáctico la calculadora de cuatro operaciones:

- Para que los alumnos corrijan las operaciones hechas previamente a mano o mediante cálculo mental.
- Para investigar propiedades y regularidades numéricas.
- Para que alternen problemas con números "sencillos" con otros "no sencillos", estos últimos resueltos con la calculadora sin miedo a que se demoren demasiado en los cálculos.

Criterios de evaluación

1. Operar con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, y utilizarlos para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
2. Resolver problemas, eligiendo el tipo de cálculo más adecuado (mental, manual) y dar significado a las operaciones, métodos y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.
3. Estimar y calcular el valor de expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales y fraccionarios (basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero y las raíces cuadradas), aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo un uso adecuado de signos y paréntesis.
4. Utilizar las unidades angulares y temporales para efectuar medidas, directas e indirectas, en actividades relacionadas con la vida cotidiana o en la resolución de problemas.
5. Identificar relaciones de proporcionalidad directa o inversa. Utilizar correctamente los procedimientos básicos de la proporcionalidad numérica (como el factor de conversión, la regla de tres o el cálculo de porcentajes) para obtener cantidades proporcionales a otras en la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

Tiempo previsto: 45 horas.

Bloque III: Álgebra

Contenidos

- 1) El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y expresar relaciones.
- 2) Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Obtención del valor numérico de una expresión algebraica.
- 3) Binomios de primer grado: suma, resta y producto por un número.
- 4) Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Resolución de ecuaciones de primer grado.
- 5) Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Interpretación de las soluciones.

Desarrollo de los contenidos por unidades:

Unidad 1:

El lenguaje algebraico

Expresiones algebraicas

Monomios

Polinomios

Operaciones con polinomios

Los productos notables

Unidad 2:

Ecuaciones

Ecuaciones con expresiones polinómicas de primer grado

Ecuación de segundo grado

Unidad 3:

Problemas algebraicos

Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas

Sistema de ecuaciones lineales

Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales

Contribución a la adquisición de competencias básicas

Matemática: Realizar las operaciones básicas con expresiones algebraicas. Utilizar las ecuaciones como herramienta para resolver problemas.

Comunicación lingüística: Traducir enunciados y relaciones matemáticas a lenguaje algebraico. Interpretar fórmulas y expresiones algebraicas.

Conocimiento e interacción con el mundo físico: Utilizar el álgebra para expresar relaciones entre las magnitudes físicas y para modelizar fenómenos del mundo que nos rodea. Utilizar las ecuaciones como soporte de relaciones entre magnitudes del mundo físico, y para realizar cálculos y obtener nuevos datos en dicho ámbito.

Tratamiento de la información y competencia digital: Valorar la utilidad del lenguaje algebraico como una potente herramienta para expresar de forma sencilla procesos lógico-matemáticos.

Aprender a aprender: Valorar el álgebra como recurso facilitador de nuevos aprendizajes matemáticos.

Autonomía e iniciativa personal: Elegir los caminos y procesos adecuados para operar y simplificar expresiones algebraicas. Elegir entre los procesos aritméticos o algebraicos a la hora de resolver un problema.

Metodología específica

Las destrezas algebraicas se desarrollan a través de un aumento progresivo en el uso y manejo de símbolos y expresiones desde el primer año de secundaria al último, poniendo especial atención en la lectura, simbolización y planteamiento que se realiza a partir del enunciado de cada problema.

Para la organización de los contenidos de álgebra se ha tenido en cuenta que su estudio resulta, con demasiada frecuencia, difícil a muchos alumnos la construcción del conocimiento algebraico ha de partir de la representación y transformación de cantidades. El trabajo con patrones y relaciones, la simbolización y la traducción entre lenguajes son fundamentales en los primeros cursos. El estudio del álgebra no ha de hacerse con la única pretensión de manejar con soltura expresiones algebraicas. El verdadero esfuerzo debe ponerse en el papel del álgebra en la interpretación de situaciones reales que demuestren su aplicación e interés. El planteamiento de operaciones algebraicas con significados concretos facilitará la comprensión de las mismas, lo que seguramente contribuirá a evitar algunos de los errores sistemáticos que suelen cometer los estudiantes al utilizar el álgebra.

Criterios de evaluación

- 1.Utilizar el lenguaje algebraico para plantear y resolver ecuaciones de primer grado y comprobar la adecuación de la solución obtenida.
- 2.Calcular, reconocer y representar las soluciones de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.
- 3.Conocer el concepto de sistema de ecuaciones lineales. Saber en qué consiste la solución de un sistema y conocer su interpretación gráfica.
- 4.Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- 5.Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.

Tiempo previsto: 20 horas.

BLOQUE IV: GEOMETRÍA

Contenidos

- 1) Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- 2) Idea de semejanza: figuras semejantes. Ampliación y reducción de figuras: razón de semejanza y escalas. Teorema de Tales. Razón entre las superficies de figuras semejantes.
- 3) Elementos básicos de la geometría del espacio: puntos, rectas y planos. Ángulos diedros.
- 4) Incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- 5) Descripción y propiedades características de los cuerpos geométricos elementales: cubo, prisma, pirámide, paralelepípedos, poliedros, cono, cilindro y esfera.
- 6) Utilización de propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros para resolver problemas del mundo físico.
- 7) Utilización de la composición, descomposición, truncamiento, movimiento, deformación y desarrollo de los poliedros para analizarlos u obtener otros.
- 8) Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes. Unidades de volumen y capacidad en el sistema métrico decimal.

Desarrollo de los contenidos por unidades:

Unidad 1:

Teorema de Pitágoras

Figuras semejantes

Semejanza de triángulos

Aplicaciones de la semejanza

Unidad 2:

Poliedros

Cuerpos de revolución

La esfera

Los conos

El tronco de cono

Cilindros rectos y oblicuos

Unidad 3:

Unidades de volumen en el S.M.D.

Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos

Volumen de prismas y cilindros.

Volumen de pirámides y conos.

Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.

Volumen de la esfera y cuerpos asociados

Resolución de problemas

Contribución a la adquisición de competencias básicas

Matemática: Conocer y usar los elementos y objetos geométricos básicos, así como sus relaciones, como medio para la resolución de problemas de la vida cotidiana y del mundo físico.

Comunicación lingüística: Comprender y extraer la información geométrica necesaria de un comunicado oral o un texto para resolver una cuestión. Criticar la oportunidad, uso y precisión de las palabras escuchadas o leídas.

El conocimiento y la interacción con el mundo físico: Reconocer los elementos y objetos geométricos, así como sus relaciones, en la naturaleza y en el mundo físico. Apreciar la utilidad de la geometría para resolver problemas de medición.

Tratamiento de la información y competencia digital: Usar aplicaciones informáticas para investigar, profundizar y facilitar la transformación de objetos geométricos, observando cuáles y en qué condiciones se mantienen, o no, invariantes. Analizar las transformaciones automáticas estimando mentalmente su coherencia, previniendo errores de introducción de datos.

Social y ciudadana: Interpretar la información geométrica como parte necesaria en la comunicación, tanto como receptor como emisor de la misma. Asociar el vocabulario geométrico a distintas acciones (prolongar, abarcar, situar, definir, cortar, reflejar, girar, trasladar, etc.). Usar las unidades adecuadas a las medidas de longitud y área según el contexto como medio de evitar equívocos.

Cultural y artística: Reconocer el uso de elementos geométricos en distintas manifestaciones artísticas. Valorar la aportación del estudio geométrico como medio expresivo en el arte y como herramienta en los diseños y construcciones humanas.

Aprender a aprender: Investigar sobre los distintos elementos y objetos geométricos e identificar su uso en distintos contextos. Buscar y contrastar información relacionada. Autoevaluar la destreza con las transformaciones geométricas, ya sea con modelos de papel, con dibujos o con aplicaciones de geometría dinámica.

Autonomía e iniciativa personal: Criticar la coherencia de las soluciones de los problemas geométricos y perseverar en su búsqueda. Crear procedimientos propios para abordar los problemas.

Metodología específica

A este nivel, la actividad geométrica debe ser fundamentalmente experimental - especulativa. El alumno debe acercarse a la geometría mediante múltiples actividades de manipulación y dibujo.

Se pretende que los alumnos distingan entre longitud y superficie manejando con soltura las unidades correspondientes, conozcan algunas propiedades de las figuras planas, estimen y calculen perímetros y áreas de forma razonada, y comiencen a utilizar la proporcionalidad en la resolución de problemas de geometría. La Geometría, entendida como abstracción de características presentes en la naturaleza y en el mundo físico, debe mostrarse preferentemente en enunciados variados que pongan de manifiesto esta relación. El programa **GeoGebra** puede ser una excelente herramienta para observar y profundizar en los elementos geométricos y sus relaciones. También se considera interesante y útil trabajar con material manipulativo como cuerpos geométricos, elementos de la vida cotidiana, imágenes de páginas web...

El deseable trabajo en grupo, tanto para búsqueda de propiedades o de justificaciones como para construir figuras o debatir conclusiones, irá siempre precedido de periodos más o menos largos de reflexión o actuación individual (para poder aportar en el grupo hay que tener ideas y éstas han de ser maduras a ritmo y con atención personales):

El trabajo de los alumnos, individual y en grupo, ha de ser dirigido y animado por el profesor. Las conclusiones colectivas de ese trabajo serán necesariamente ricas, pero asistemáticas. Como profesores nos esforzaremos, sin cortar la espontaneidad del trabajo de los alumnos, en organizar las conclusiones y, periódicamente, sistematizarlas de modo que se cree un pequeño compendio teórico en el que se recojan de forma organizada los resultados básicos y más relevantes que hayan ido surgiendo.

Criterios de evaluación

- 1.Reconocer, describir y dibujar las figuras y cuerpos elementales.
- 2.Emplear el Teorema de Pitágoras y las fórmulas adecuadas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de las figuras planas y los cuerpos elementales, en la resolución de problemas geométricos.
- 3.Reconocer y describir los elementos básicos del espacio introduciendo el lenguaje geométrico en la vida cotidiana.
- 4.Manejar las unidades de volumen y capacidad en el sistema métrico decimal y la relación existente entre ellas.
- 5.Utilizar el Teorema de Tales y los criterios de semejanza para interpretar relaciones de proporcionalidad geométrica y para construir figuras semejantes a otras en una razón dada. Obtener las dimensiones reales de figuras representadas en mapas o planos mediante el uso adecuado de las escalas.

Tiempo previsto: 30 horas.

BLOQUE V: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Contenidos

- 1) Coordenadas cartesianas. Tablas de valores y gráficas cartesianas. Elaboración de una gráfica a partir de una tabla de valores o de una expresión algebraica sencilla que relacione dos variables.
- 2) Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica.
- 3) Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos absolutos o relativos.
- 4) Identificación de magnitudes directamente o inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores o de su gráfica. Interpretación de la constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales.
- 5) Construcción de tablas y gráficas a partir de la observación y experimentación en casos prácticos.
- 6) Interpretación y lectura de gráficas relacionadas con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- 7) Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Contribución a la adquisición de competencias básicas

Matemática: Usar el sistema de coordenadas valorando su utilidad como sistema de referencia para posicionar objetos. Comprender la conveniencia de establecer convenios para unificar criterios sobre la lectura y escritura de coordenadas enteras. Valorar la utilidad de las tablas para almacenar y ordenar información numérica.

Comunicación lingüística: Comprender y extraer la información necesaria de un comunicado oral o un texto para resolver una cuestión. Criticar la oportunidad, uso y precisión de las palabras escuchadas o leídas. Expresar y defender las propias ideas, los razonamientos empleados y los resultados obtenidos, con coherencia, claridad y precisión.

El conocimiento y la interacción con el mundo físico: Reconocer los sistemas de referencia como necesarios para establecer posiciones en el mundo físico con la precisión adecuada. Apreciar la utilidad del sistema cartesiano para unificar nuestra descripción sobre la posición de un objeto.

Tratamiento de la información y competencia digital: Usar la calculadora y aplicaciones informáticas para investigar, profundizar y facilitar los cálculos en tablas y gráficas. Analizar los resultados automáticos estimando mentalmente su coherencia, previniendo errores de introducción de datos.

Social y ciudadana: Interpretar la información gráfica como parte necesaria en la comunicación, tanto como receptor como emisor de la misma. Asociar los signos positivo y negativo a sentidos opuestos (derecha e izquierda, arriba y abajo). Usar las unidades adecuadas a la representación gráfica según el contexto como medio de evitar equívocos.

Cultural y artística: Conocer la procedencia histórica del sistema cartesiano, y su necesidad para el progreso de las civilizaciones. Reconocer los sistemas de referencia en distintas manifestaciones artísticas: pautas musicales, posicionamiento en un escenario o ante la cámara, líneas de tiempo de acontecimientos históricos, etc.

Aprender a aprender: Investigar sobre los distintos tipos de sistemas de referencia (direcciones de correo, coordenadas geográficas, puntos kilométricos, GPS, etc.) e identificar su uso en distintos contextos. Buscar y contrastar información relacionada. Autoevaluar la destreza en el

posicionamiento de puntos bajo el sistema cartesiano. Valorar los conocimientos adquiridos como útiles para la adquisición de nuevos conocimientos.

Autonomía e iniciativa personal: Criticar la coherencia de las soluciones de los problemas y perseverar en su búsqueda. Crear procedimientos propios para abordar los problemas. Decidir qué procedimientos aplicar en cada caso en función de su rapidez o eficacia.

Metodología específica

Este bloque es únicamente de introducción y se pretende que sirva para que los alumnos conozcan la importancia de la interpretación de datos, sirviendo como iniciación a las funciones, cuyo estudio se abordará en cursos posteriores. Se trabajará fundamentalmente con tablas y gráficas sencillas procedentes de problemas de la vida cotidiana, presentes en los medios de comunicación o procedentes del mundo físico, buscando la comprensión y verbalización de las relaciones existentes en ellas. El programa GeoGebra puede ser una excelente herramienta para la visualización de distintas formas de expresión de relaciones funcionales.

Consideramos necesario que, previamente al aprendizaje de métodos algorítmicos o al uso de rutinas específicas para resolver ciertos tipos de situaciones, el alumno se haya enfrentado a una amplia gama de problemas aritméticos sencillos, con los que haya desarrollado sus propias ideas, estrategias y relaciones. Así, los métodos y procesos que brinda la teoría se aceptarán como algo ya prácticamente comprendido, sin saltos sobre el vacío, y como recursos "para economizar esfuerzo" y para abordar situaciones más complejas en el tipo o cantidad de los datos.

En lo correspondiente a la construcción de gráficas a partir de enunciados e interpretación de funciones dadas por su gráfica, pretendemos que el alumno adquiera la idea de que las gráficas describen fenómenos y que éstos pueden ser descritos mediante gráficas.

El estudio de la función lineal propicia un reencuentro con todas las situaciones de la proporcionalidad que el alumno no ha trabajado en temas anteriores y que ahora podrá interpretar, valiéndose del lenguaje de las funciones, y visualizar mediante gráficas, sobre las que se aprecia el factor de proporcionalidad o la razón de semejanza.

Criterios de evaluación:

1. Conocer y manejar el sistema de coordenadas cartesianas.
2. Comprender el concepto de función, y reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
3. Construir la gráfica de una función a partir de su ecuación.
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales.
5. Representar e interpretar puntos y gráficas cartesianas de relaciones funcionales sencillas o dadas a través de tablas de valores.
6. Obtener información práctica de gráficas cartesianas sencillas referidas a fenómenos naturales, a la vida cotidiana y al mundo de la información.

Tiempo previsto: 20 horas.

Bloque VI: Estadística y probabilidad

Contenidos

- 1) Estadística unidimensional. Población y muestra. Distribuciones discretas. Recuento de datos. Organización de los datos.
- 2) Frecuencias absolutas y relativas, ordinarias y acumuladas.
- 3) Construcción e interpretación de tablas de frecuencias y diagramas de barras y de sectores. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- 4) Cálculo e interpretación de la media aritmética, la mediana y la moda de una distribución discreta con pocos datos.
- 5) Utilización conjunta de la media, la mediana y la moda para realizar comparaciones y valoraciones.
- 6) Utilización de la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos más adecuados.

Contribución a la adquisición de competencias básicas

Matemática: Interpretar y construir tablas y gráficas estadísticas valorando su utilidad como medio de comunicación de grandes cantidades de datos. Comprender la conveniencia de establecer convenios para unificar criterios sobre la lectura y diseño de las gráficas. Valorar la utilidad de las tablas para almacenar y ordenar información numérica.

Comunicación lingüística: Usar e interpretar el vocabulario estadístico. Comprender y extraer la información necesaria de un comunicado oral o un texto para resolver una cuestión. Criticar la oportunidad, uso y precisión de las palabras escuchadas o leídas. Expresar y defender las propias ideas, los razonamientos empleados y los resultados obtenidos, con coherencia, claridad y precisión.

El conocimiento y la interacción con el mundo físico: Apreciar la utilidad de las tablas y las gráficas para recopilar, ordenar y mostrar información sobre elementos de la realidad y fenómenos de diverso tipo.

Tratamiento de la información y competencia digital: Usar la calculadora y aplicaciones informáticas para investigar, profundizar y facilitar los cálculos en tablas y gráficas. Analizar los resultados automáticos estimando mentalmente su coherencia, previniendo errores de introducción de datos.

Social y ciudadana: Interpretar la información gráfica como parte necesaria en la comunicación, tanto como receptor como emisor de la misma. Usar las unidades adecuadas a la representación gráfica según el contexto como medio de evitar equívocos. Apreciar las estadísticas sociales como medio de conocimiento de cambios en el comportamiento social.

Cultural y artística: Conocer la procedencia histórica de los censos y estadísticas, y su necesidad para el progreso de las civilizaciones.

Aprender a aprender: Investigar sobre los distintos tipos de estrategias para la realización de una estadística y las dificultades a superar. Criticar y contrastar la precisión y coherencia de gráficas estadísticas. Autoevaluar la destreza en la construcción de tablas y gráficas. Valorar los conocimientos adquiridos como útiles para la adquisición de nuevos conocimientos.

Autonomía e iniciativa personal: Criticar la coherencia de las soluciones de los problemas y perseverar en su búsqueda. Crear procedimientos propios para abordar los problemas. Decidir qué procedimientos aplicar en cada caso en función de su rapidez o eficacia. Reconocer las

situaciones sin salida y reiniciar el planteamiento del problema bajo otra perspectiva.

Metodología específica:

El contenido "noción del proceso estadístico..." figura como concepto, mas no como procedimiento. Esto significa que se considera suficiente que el alumnado adquiera una idea de cuáles son los pasos del proceso estadístico y cuál es su significado, pero no que adquiera destreza en realizarlo. Bastará, pues, que realice una experiencia completa: diseño, toma de datos, organización de los mismos, elaboración de tablas, representaciones gráficas. Puede ser muy interesante realizar esta experiencia, tomando como población el conjunto de los propios alumnos de la clase, y como variables, características relevantes en su mundo escolar-familiar.

- Las tablas y gráficas sobre las que el alumno trabaje deben ser razonablemente sencillas en este nivel. Sin embargo, lo que puede hacer especialmente adecuada una tabla como objeto de estudio son las preguntas que, sobre ella, se le realizan al alumno. Una buena secuencia de preguntas puede hacer muy asequibles tablas que, en principio, parezcan algo complejas.

Criterios de evaluación

1. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas.
2. Obtener e interpretar la tabla de frecuencias y el diagrama de barras o de sectores, así como la media, la moda y la mediana de una distribución discreta sencilla, con pocos datos, utilizando, si es preciso, una calculadora de operaciones básicas.
3. Elaborar e interpretar tablas estadísticas.
4. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas, e interpretar información estadística dada gráficamente.

Tiempo previsto: 15 horas.

* Nota: Los tiempos previstos para cada uno de los bloques son orientativos. Pueden ser modificados, dependiendo de las necesidades que se vayan presentando a lo largo del curso.

3. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El grupo de 2º ESO es muy heterogéneo por los siguientes motivos: hay alumnos que presentan dificultades en el manejo de herramientas básicas de cálculo y en el razonamiento lógico y alumnos que presentan niveles más altos en el manejo de la materia, y también alumnos con la materia de 1º de ESO pendiente. Por lo tanto habrá que reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos y ajustar la ayuda a las diferentes necesidades facilitando recursos o estrategias variadas.

La atención a la diversidad se concreta en los distintos tipos de actividades:

- Actividades para motivar, contextualizar un contenido o transferir un aprendizaje.
- Actividades sobre conocimientos previos.
- Ayudar a los alumnos que tienen pendiente la materia del curso anterior con los ejercicios de cada trimestre y resolver dudas de esa materia.
- Actividades que permitan relacionar contenidos conceptuales.
- Actividades de refuerzo o ampliación sobre los contenidos previstos para el curso.
- Actividades para recordar y revisar los contenidos.
- Diversidad en los materiales utilizados, de refuerzo, ampliación y autoevaluación tales como los cuadernos monográficos, programas informáticos, pizarra digital y ordenador.

4. MEDIDAS DE REFUERZO EDUCATIVO DIRIGIDAS A ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

En este grupo hay dos alumnos de que presentan serias dificultades de comprensión y expresión, así como de razonamiento y manejo de la materia y se cuenta con una hora de apoyo en Matemáticas que están con la profesora de apoyo, que es una profesora del Departamento de Matemáticas.

Con estos alumnos se trabaja de forma individual, fuera del aula y las actividades son acordes con su nivel curricular y con las dificultades que van presentando cotidianamente en el aula.

Los apoyos empezaron a llevarse a cabo en la segunda semana del curso, tras dedicar la primera semana a detectar las dificultades de los alumnos en la prueba inicial.

Las actividades que se trabajan en los apoyos las propone la profesora del curso correspondiente. Antes de las sesiones con apoyo se las da a conocer a la profesora de apoyo. También le comunica a qué los alumnos van dirigidas según el nivel, qué alumnos necesitan refuerzo (reparar conceptos previos) .

5. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES

Este seguimiento lo hará la profesora que les da clase en 2º ESO, para ello cada trimestre les propondrá una serie de ejercicios y problemas correspondientes a los contenidos vistos el curso anterior que les sirvan de refuerzo para los contenidos del tercer curso. Para ver el progreso de los alumnos, además de la observación diaria en el aula y entrega de dichas actividades, desde el Departamento, se llevará a cabo una prueba escrita al final de cada trimestre. Para realizar esta prueba es necesario que hayan realizado las tareas encomendadas por el profesor.

Los alumnos que no hayan superado los exámenes de alguno de los tres trimestres deben superar un examen final para aprobar la materia.

Es necesario superar las materia de 2º de ESO para poder aprobar la de 1º de ESO.

5. CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES BÁSICOS PARA ALCANZAR UNA EVALUACIÓN POSITIVA DE LA MATERIA

Contenidos mínimos

- Dominio de las operaciones con los números naturales, enteros, fraccionarios y decimales.
- Conocer el cálculo de potencias y raíces.
- Conocer y manejar las unidades de medida de las magnitudes fundamentales (longitud, superficie, volumen, capacidad, masa, tiempo).
- Usar adecuadamente las reglas de la proporcionalidad.
- Definir formas y figuras, así como sus elementos.
- Cálculo de áreas de figuras planas fundamentales.
- Elaboración de sencillas tablas y gráficas de tipo estadístico.
- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados sencillos.

Criterios de evaluación mínimos

- Utilizar con soltura, tanto mental como operativamente, las operaciones con números naturales, enteros racionales, decimales, potencias y raíces.
- Operar con corrección y oportunidad con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales.
- Operar con las unidades de medida de las magnitudes fundamentales: longitud, área, volumen, capacidad, masa y tiempo.
- Manejar adecuadamente el cambio de unidades del Sistema Métrico Decimal y Sexagesimal.
- Utilizar con propiedad las reglas de tres simple e inversa.
- Resolver problemas de proporcionalidad sencillos.
- Traducir al lenguaje algebraico problemas expresados en lenguaje cotidiano
- Destreza en la utilización de formas y figuras planas.
- Conocer y saber definir los elementos de figuras planas y cuerpos geométricos sencillos.
- Calcular áreas de figuras planas.
- Saber elaborar tablas y gráficas estadísticas.
- Resolver problemas elementales de la vida cotidiana.

Libro de texto:

- **Matemáticas 2º ESO** "Matemáticas 2". Editorial Anaya.
- Cuadernos de ejercicios y problemas para 2º ESO Oxford. (Como material de refuerzo y actividades para las vacaciones)