

**I.E.S. "ISABEL DE ESPAÑA"**

**Las Palmas de Gran Canaria**

**DEPARTAMENTO  
DE  
MATEMÁTICAS**

**PROGRAMACIÓN E.S.O.**

**CURSO: 2003-04**

## **EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA** **OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA**

La enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos y las alumnas, las siguientes capacidades:

1. Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática, con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa.
2. Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida, distintas clases de números y mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación.
4. 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.
5. Utilizar técnicas sencillas de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas, y para representar esa información de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.
6. Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios.
7. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la realidad, analizando las propiedades y relaciones geométricas implicadas y siendo sensibles a la belleza que generan.
8. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, planos, cálculos, etc.) presentes en las noticias, opiniones, publicidad,... , analizando críticamente las funciones que desempeñan y sus aportaciones para una mejor comprensión de los mensajes.
9. Actuar, en situaciones cotidianas y en la resolución de problemas, 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.
10. Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos o utilitarios de las Matemáticas.

### **PROGRAMACION DE LA E.S.O**

Reunidos los profesores del Departamento de Matemáticas del I.E.S. Isabel de España a lo largo del mes de septiembre hemos llegado a los siguientes acuerdos:

Vistos los objetivos generales de etapa del centro, que son por orden de preferencia:

1. Comprensión de mensajes orales y escritos.
2. Interpretar y producir con propiedad.
3. Seleccionar información.
4. Relación con otras personas.

Hemos elegido los objetivos de área nº 2 y nº 8 como los que más nos ayudan a conseguir estos objetivos de etapa, que escritos en un lenguaje más transparente, los podríamos enunciar de la siguiente forma:

2º Que aprendan a organizar y a relacionar información de la vida cotidiana, y de los problemas, realizando conjeturas, y sacando conclusiones lógicas.

8º Que sepan extraer de las noticias, opiniones, publicidad, etc., los elementos matemáticos presentes, estudiándolos con actitud crítica, para entenderlos mejor.

Estas dos ideas serán nuestro telón de fondo para el desarrollo de nuestras clases.

Teniendo esto en cuenta hemos elaborado la presente programación que pasamos a desglosar.

## **PRIMER CURSO DE E.S.O.**

### **BLOQUE 1: NÚMEROS**

#### **Tema 1: Los números naturales.**

- a) Origen y evolución de los números.
- b) ¿Qué hacemos con los números?.
- c) Los números grandes: millones, millardos, billones.
- d) Operaciones con números naturales.
- e) El sistema monetario.

#### **Tema 2: Potencias y raíces.**

- a) Potencias.
- b) Potencias de base diez y números grandes.
- c) Operaciones con potencias.
- d) La raíz cuadrada.

#### **Tema 3: Divisibilidad.**

- a) La relación de divisibilidad.
- b) Múltiplos y divisores.
- c) Números primos y compuestos.
- d) Criterios de divisibilidad.
- e) Descomposición de un número en sus factores primos.
- f) Múltiplos comunes a varios números. Mínimo común múltiplo.
- g) Divisores comunes a varios números. Máximo común divisor.

#### **Tema 4: Los números enteros.**

- a) Unos números nuevos: los negativos.
- b) El conjunto de los números enteros.
- c) Suma y resta de números enteros.
- d) Multiplicación de números enteros.
- e) División de números enteros.
- f) Potencias y raíces de números enteros.

#### **Tema 5: Los números decimales.**

- a) Significado de las cifras decimales.
- b) Los decimales en la recta numérica.
- c) Tipos de números decimales.
- d) Operaciones con números decimales.
- e) Raíces cuadradas.

#### **Tema 6: Sistema métrico decimal.**

- a) Las magnitudes y su medida.
- b) El sistema métrico decimal.
- c) Medida de la longitud.
- d) Medida de la capacidad.
- e) Medida del peso.
- f) Medida de la superficie.
- g) Medida del volumen.

#### **Tema 7: Las fracciones.**

- a) Los tres significados de una fracción.
- b) Fracciones equivalentes.
- c) Suma y resta de fracciones.
- d) Producto de fracciones.
- e) Cociente de fracciones.

#### **Tema 8: Proporcionalidad.**

- a) Relación de proporcionalidad entre magnitudes.
- b) Problemas de proporcionalidad directa.
- c) Problemas de proporcionalidad inversa.
- d) Porcentajes.
- e) Problemas de porcentajes.

## **BLOQUE 2: ÁLGEBRA.**

### **Tema 9: Álgebra.**

- a) Letras en vez de números.
- b) Expresiones algebraicas.
- c) Primeras operaciones con expresiones algebraicas.
- d) Ecuaciones.
- e) Primeras técnicas para la resolución de ecuaciones.
- a) Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- b) Ecuaciones con denominadores.
- c) Resolución de problemas con la ayuda de las ecuaciones.

## **BLOQUE 3: GEOMETRÍA.**

### **Tema 10: Rectas y ángulos.**

- a) Mediatriz de un segmento.
- b) Bisectriz de un ángulo.
- c) Relaciones angulares.
- d) Medida de ángulos.
- e) Operaciones con medidas angulares.
- f) Ángulos en los polígonos.
- g) Ángulos en la circunferencia.
- h) Simetrías en las figuras planas.

### **Tema 11: Triángulos.**

- a) Construcción de triángulos.
- b) Medianas de un triángulo. Baricentro.
- c) Alturas de un triángulo. Ortocentro.
- d) Mediatrices de un triángulo. Circuncentro.
- e) Bisectrices de un triángulo. Incentro.
- f) Circunferencias asociadas a un triángulo.
- g) Teorema de Pitágoras.
- h) Aplicaciones del teorema de Pitágoras.

### **Tema 12: Cuadriláteros.**

- a) Paralelogramos.
- b) Rectángulos.
- c) Rombos y romboides.
- d) Cuadrados.
- e) Trapecios.
- f) Trapezoides.
- g) Cuadriláteros en los cuerpos geométricos.

### **Tema 13: Polígonos regulares y circunferencia.**

- a) Elementos fundamentales de los polígonos regulares.
- b) Simetría de los polígonos regulares.
- c) Construcción de polígonos regulares.
- d) Polígonos regulares en los cuerpos geométricos.
- e) Circunferencia y círculo.

### **Tema 14: Mediciones: Longitudes y áreas.**

- a) Medidas en el rectángulo.
- b) Medidas en el paralelogramo.
- c) Medidas en el rombo.
- d) Área de un triángulo.
- e) Área de un trapecio.
- f) Medidas de un polígono.
- g) Medidas en el círculo.

## **BLOQUE 4: FUNCIONES.**

### **Tema 15: Tablas y gráficas.**

- a) Coordenadas cartesianas.

- b) Coordenadas negativas y fraccionarias.
- c) Información mediante puntos.
- d) Puntos que se relacionan.
- e) Interpretación de gráficas.
- f) Variables estadísticas. Frecuencias.
- g) Confección de una tabla de frecuencias.
- h) Representación gráfica.

**TEMPORALIZACIÓN:**

**PRIMER TRIMESTRE:**

Octubre: Temas 1 y 2.

Noviembre: Temas 3, 4 y 5.

1ª Evaluación

Diciembre: Tema 6.

Recuperación de la 1ª Evaluación.

**SEGUNDO TRIMESTRE:**

Enero: Tema 7.

Febrero: Temas 8 y 9.

Marzo: Temas 9 y 10.

2ª Evaluación.

**TERCER TRIMESTRE:**

Abril: Temas 11 y 12.

Recuperación de la 2ª Evaluación.

Mayo: Temas 13 y 14.

Junio: Tema 15.

3ª Evaluación.

Recuperación de la 3ª Evaluación.

## **SEGUNDO CURSO DE E.S.O.**

### **BLOQUE 1: NÚMEROS**

#### **Tema 1: Números enteros y divisibilidad.**

- a) ¿Cuáles son los números naturales?. ¿Cuáles son los enteros?.
- b) Operaciones con números enteros.
- c) La relación de divisibilidad.
- d) Números primos y números compuestos.

#### **Tema 2: Sistema de numeración decimal. Sistema sexagesimal.**

- a) El sistema de numeración decimal.
- b) Operaciones con números decimales.
- c) El sistema sexagesimal.
- d) Operaciones en el sistema sexagesimal.

#### **Tema 3: Fracciones.**

- a) Fracciones equivalentes.
- b) Operaciones con números fraccionarios.
- c) Problemas aritméticos con números fraccionarios.
- d) Los números racionales.
- e) Potencias de números racionales.
- f) Números y potencias de base 10.

#### **Tema 4: Proporcionalidad.**

- a) Razones y proporciones.
- b) Magnitudes directamente proporcionales.
- c) Otras relaciones en las magnitudes directamente proporcionales.
- d) Magnitudes inversamente proporcionales.

#### **Tema 5: Problemas aritméticos.**

- a) Distintas formas de ver los porcentajes.
- b) Problemas de porcentajes.
- c) Repartos proporcionales.
- d) Mezclas.
- e) Móviles.
- f) Llenado y vaciado.

### **BLOQUE 2: ÁLGEBRA.**

#### **Tema 6: Expresiones algebraicas.**

- a) Utilidad del Álgebra.
- b) Monomios.
- c) Polinomios.
- d) Extracción de factor común.
- e) Productos notables.

#### **Tema 7: Ecuaciones.**

- a) ¿Qué es resolver una ecuación?.
- b) Ecuaciones: Elementos y nomenclatura.
- c) Transposición de términos.
- d) Ecuaciones con denominadores.
- e) Resolución de ecuaciones de primer grado.
- f) Resolución de problemas con ecuaciones.
- g) Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
- h) Resolución de ecuaciones de segundo grado.

#### **Tema 8: Sistemas de ecuaciones de primer grado.**

- a) Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- b) Sistemas de ecuaciones lineales.
- c) Métodos para la resolución de sistemas lineales.
- d) Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones lineales.

## BLOQUE 3: GEOMETRÍA.

### Tema 9: Semejanza.

- a) Figuras semejantes.
- b) Teorema de Tales.
- c) Triángulos en posición Tales.
- d) Semejanza de triángulos.
- e) Aplicaciones de la semejanza de triángulos.

### Tema 10: Geometría del espacio. Poliedros.

- a) Prismas.
- b) Paralelepípedos. Ortoedros.
- c) Pirámides.
- d) Troncos de pirámides.
- e) Poliedros regulares.
- f) Desarrollo de los poliedros regulares.

### Tema 11: Cuerpos de revolución.

- a) Cilindros.
- b) Conos.
- c) Troncos de cono.
- d) Esfera.
- e) Esfera terrestre.

### Tema 12: Medida del volumen.

- a) Unidades de volumen.
- b) Volumen del ortoedro.
- c) Volumen del paralelepípedo.
- d) Volumen del prisma y del cilindro.
- e) Volumen de la pirámide.
- f) Volumen del cono.
- g) Volumen de la esfera.

## BLOQUE 4: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

### Tema 13: Funciones.

- a) Las funciones y sus elementos.
- b) Crecimiento y decrecimiento.
- c) Funciones dadas por tablas de valores.
- d) Funciones de proporcionalidad  $y = mx$ .
- e) Pendiente de una recta.
- f) Las funciones lineales:  $y = mx + n$ .
- g) Funciones constantes  $y = k$ .

### Tema 14: Estadística.

- a) Tablas de frecuencia.
- b) Parámetros estadísticos: Media, moda y mediana.

## PROCEDIMIENTOS:

1. Interpretación y utilización de los diferentes lenguajes numéricos, gráfico y algebraico.
2. Interpretación de números, cantidades y magnitudes y expresarlas de forma acorde con lo que se quiere comunicar (tantos por cien, por mil, índices de natalidad, mortalidad, paro, etc., dados en acotación científica).
3. Comparación de los diferentes tipos de números mediante la ordenación, representación gráfica y cálculo de porcentajes.
4. Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y las reglas del uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la amplificación de expresiones algebraicas sencillas.
5. Adquisición de ciertas habilidades para la estimación y cálculo mental que le permita especular sobre el estudio de una operación o sobre la solución de un problema.
6. Utilización de algoritmos propios para realizar cálculos de porcentajes, proporcionalidad (factor de conversión, regla de tres, tantos por cien, manejo de tablas y gráficas, etc...) e identificar su uso en la vida cotidiana.
7. Simbolización mediante letras, números conocidos, desconocidos, etc.
8. Simbolización de relaciones mediante formulas y ecuaciones.

9. Desarrollo y simplificación de expresiones literales sencillas.
10. Resolución de ecuaciones de primer grado y sistemas lineales con dos incógnitas, interpretando las posibles soluciones.
11. Realización de operaciones con radicales sencillos (cuadráticos y cúbicos).
12. Realización de operaciones sencillas con expresiones literales para adquirir agilidad en el manejo de funciones, ecuaciones y fórmulas.
13. Identificación y solución de problemas numéricos, diferenciando los datos conocidos de los que se pretende conocer, los relevantes de los irrelevantes, etc.
14. Sustitución de los datos iniciales de un problema numérico para trabajar con otros más cómodos o más fáciles de calcular.
15. Utilización del razonamiento aritmético para establecer el enunciado de una situación problemática, dada una operación u operaciones.
16. Uso del método análisis-síntesis, para la resolución de problemas.

#### **ACTITUDES:**

1. Disposición favorable para reconocer la necesidad y utilidad de los números.
2. Interés por la búsqueda de números en las Matemáticas y en problemas relacionados con la vida real.
3. Valoración de las propias capacidades para resolver problemas en que intervengan números, ecuaciones o sistemas de primer grado.
4. Respeto por las estrategias seguidas por otros compañeros y diferentes de las propias en la resolución de situaciones matemáticas y valoración del trabajo en equipo.
5. Valoración positiva de la geometría como método necesario para resolver problemas presentes en la naturaleza y en la vida real.
6. Gusto por la precisión y el rigor al trabajar las matemáticas..
7. Disfrute por la presentación ordenada de los trabajos.

#### **TEMPORALIZACIÓN PARA EL SEGUNDO CURSO:**

##### **PRIMER TRIMESTRE:**

- Octubre: Temas 1 y 2.
- Noviembre: Temas 3 y 4.  
1ª Evaluación.
- Diciembre: Tema 5.  
Recuperación de la 1ª Evaluación.

##### **SEGUNDO TRIMESTRE:**

- Enero: Temas 6 y 7.
- Febrero: Tema 8.
- Marzo: Temas 9 y 10.  
2ª Evaluación.

##### **TERCER TRIMESTRE:**

- Abril: Tema 11.  
Recuperación de la 2ª Evaluación.
- Mayo: Temas 12, 13 y 14.
- Junio: Tema 15.  
3ª Evaluación.  
Recuperación de la 3ª Evaluación.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar los números enteros, decimales y fraccionarios, así como los porcentajes, para intercambiar información y resolver problemas.
2. Utilizar el cálculo escrito, mental y aproximado para resolver problemas y situaciones de la vida real.
3. Realizar estimaciones valorando con rapidez, de forma aproximada, cantidades y resultados.
4. Utilizar la terminología y los procedimientos relativos a la divisibilidad y a la proporcionalidad para interpretar, expresar y resolver situaciones y problemas aritméticos.
5. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones conocidas en conjuntos numéricos.
6. Operar y reducir expresiones algebraicas polinómicas.
7. Resolver ecuaciones de primer grado.
8. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar, de forma general, propiedades y relaciones.
9. Traducir a lenguaje algebraico enunciados sencillos y resolver problemas con ayuda de ecuaciones de primer grado.
10. Utilizar con soltura las unidades del Sistema Métrico Decimal (longitud y superficie) y del sistema sexagesimal.

11. Utilizar recursos manipulativos y gráficos para investigar regularidades y relaciones entre figuras planas y espaciales.
12. Utilizar métodos indirectos para analizar y medir las figuras geométricas.
13. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en formas geométricas.
14. Utilizar la terminología y los recursos propios de la relación de semejanza para describir y analizar las figuras geométricas.
15. Estimar las superficies de las figuras planas con una precisión acorde con la regularidad de sus formas y con su tamaño y accesibilidad.
16. Interpretar representaciones planas de espacios y objetos y obtener de ellas información relativa a sus formas y dimensiones.
17. Reconocer e interpretar la relación funcional de proporcionalidad, en forma de tablas, gráficas o a través de su expresión algebraica.
18. Utilizar recursos y procedimientos estadísticos para obtener resultados y elaborar conclusiones.
19. Interpretar informaciones recibidas mediante tablas o gráficas estadísticas.
20. Organizar y relacionar informaciones y recursos diversos para lograr objetivos concretos.
21. Utilizar estrategias sencillas (reorganización de la información, búsqueda de ejemplos, contraejemplos y casos particulares, ensayo-error,...) en contextos de resolución de problemas.
22. Formular conjeturas y comprobarlas como recurso de investigación de resultados, relaciones y propiedades.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

### Evaluación de conceptos:

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

También se valorará:

- Las respuestas orales y los ejercicios hechos en la pizarra.
- La realización correcta de 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.

### Evaluación de procedimientos:

Se valorará positivamente:

- La aplicación de estrategias personales a la dinámica de trabajo.
- La utilización del vocabulario adecuado.
- La utilización de fórmulas para el cálculo de medidas.
- La utilización de estrategias personales en la resolución de problemas.
- La realización de gráficos.
- El realizar siempre las tareas marcadas.

### Evaluación de actitudes:

Se evaluará positivamente:

- 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.

## **METODOLOGÍA:**

Se pretende que la clase tenga un ritmo vivo de trabajo, 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 un tercer grupo, las cinemáticas, que retienen mejor 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.

Entre las estrategias utilizadas podemos destacar el uso del material y experiencia en el proceso de aprendizaje, así como el uso de medios audiovisuales.

## **PROGRAMACION DE 3º DE E.S.O.**

### **Objetivos del área a desarrollar en este nivel:**

1. Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática, con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa.
2. Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida, distintas clases de números y mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación.
5. Utilizar técnicas sencillas de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas, y para representar esa información de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.
6. Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios.
8. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, planos, cálculos, etc.) presentes en las noticias, opiniones, publicidad,... , analizando críticamente las funciones que desempeñan y sus aportaciones para una mejor comprensión de los mensajes.
9. Actuar, en situaciones cotidianas y en la resolución de problemas, 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.
10. Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos o utilitarios de las Matemáticas.

### **BLOQUE 3: GEOMETRÍA.**

#### **BLOQUE 1: NÚMEROS.**

#### **BLOQUE 2: ÁLGEBRA.**

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES.**

#### **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA.**

### **BLOQUE 3: GEOMETRÍA.**

#### **Tema 1: Figuras planas.**

- a) Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- b) Cuadriláteros. Clasificación y propiedades.
- c) Circunferencias y rectas.
- d) Áreas de los polígonos.
- e) Áreas y perímetros de las figuras curvas.

#### **Tema 2: Figuras en el espacio.**

- a) Poliedros.
- b) Medidas en prismas y pirámides.
- c) Medidas en cilindros y conos.
- d) Esferas.
- e) Volúmenes.

#### **Contenidos procedimentales:**

1. Distinguir distintos tipos de triángulos y cuadriláteros.
2. Aplicar las fórmulas geométricas elementales de forma correcta, tanto en el plano como en el espacio.

### **BLOQUE 1: NÚMEROS.**

#### **Tema 3: Los números y sus utilidades.**

- a) Números enteros y decimales.
- b) Fracciones.
- c) Operaciones con fracciones: Suma y diferencia; producto y cociente.
- d) Potenciación.
- e) Paso de fracción a decimal.
- f) Paso de decimal a fracción.
- g) Porcentajes.
- h) Números no racionales.

#### **Tema 4: Progresiones.**

- a) Sucesiones.

- b) Progresiones aritméticas.
- c) Progresiones geométricas.

#### **Contenidos Procedimentales.**

- 1) Representación de números racionales en la recta.
- 2) Realizar correctamente operaciones respetando la jerarquía.
- 3) Paso de fracción a decimal y viceversa.
- 4) Reconocimiento de los números racionales.
- 5) Resolución de problemas numéricos.
- 6) Calcular potencias y aplicar sus propiedades de forma correcta.
- 7) Operar con raíces de igual índice y racionalizar denominadores.

### **BLOQUE 2: ÁLGEBRA.**

#### **Tema 5: Polinomios.**

- a) Definiciones.
- b) Operaciones con polinomios: Suma, diferencia y producto.
- c) Igualdades notables.
- d) Fracciones algebraicas.

#### **Tema 6: Ecuaciones.**

- a) Ecuaciones.
- b) Ecuaciones de primer grado.
- c) Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- d) Ecuaciones bicuadradas y radicales.

#### **Tema 7: Sistemas de ecuaciones lineales.**

- a) Sistemas de ecuaciones. Solución de un sistema.
- b) Sistemas equivalentes.
- c) Número de soluciones de un sistema lineal.
- d) Resolución de sistemas: Métodos de sustitución, reducción e igualación.
- e) Sistemas de ecuaciones no lineales.
- f) Problemas de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

#### **Contenidos procedimentales.**

- 1) Cálculo del valor numérico de una expresión algebraica.
- 2) Realizar de forma correcta las operaciones correspondientes, así como aplicar las fórmulas del cuadrado del binomio y suma por diferencia de dos monomios.
- 3) Sacar factor común y aplicarlo, así como las igualdades notables a la suma y simplificación de fracciones algebraicas sencillas.
- 4) Saber resolver ecuaciones lineales y de 2º grado, así como ecuaciones radicales con una sola expresión radical.
- 5) Resolver mediante métodos diferentes sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- 6) Plantear y resolver problemas de la vida real.

### **BLOQUE 4: FUNCIONES.**

#### **Tema 8: Funciones y gráficas.**

- a) Las funciones y sus gráficas.
- b) Función de proporcionalidad  $y = mx$ .
- c) La función  $y = mx + n$ .
- d) Recta de la que se conoce un punto y la pendiente.
- e) Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- f) Forma general de la ecuación de una recta.
- g) Estudio conjunto de dos funciones.
- h) Propiedades globales de las funciones.

#### **Contenidos Procedimentales.**

- 1) Saber interpretar la gráfica de una función reconociendo valores extremos, intervalos de monotonía y continuidad.
- 2) Usar escalas adecuadas para representar funciones adecuadamente.
- 3) Construir tablas y gráficas a partir de la expresión algebraica o de la descripción verbal de una función.
- 4) Representar funciones elementales: constantes y lineales.
- 5) Saber buscar la expresión algebraica de una función lineal a partir de su gráfica.

## **BLOQUE 4: ESTADÍSTICA.**

### **Tema 9: Tablas y gráficas estadísticas.**

- a) Conceptos estadísticos.
- b) Tablas de frecuencias.
- c) Representaciones gráficas.

### **Tema 10: Parámetros estadísticos.**

- a) Parámetros de centralización: Media, moda y mediana.

### **Contenidos procedimentales.**

1. Utilizar variables unidimensionales.
2. Saber presentar los resultados de un trabajo en forma de gráficas y estudio de las medidas de posición central.
3. Utilizar el gráfico adecuado en cada caso, según el tipo de información.

## **CONTENIDOS ACTITUDINALES COMUNES A TODOS LOS BLOQUES.**

- 1) Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico y algebraico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- 2) Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica de distintas fuentes.
- 3) Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- 4) Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- 5) Interés y respeto por otras estrategias y soluciones a problemas numéricos distintos de las propias.
- 6) Interés y gusto por la presentación ordenada, clara y explicada del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.
- 7) Curiosidad por la interpretación de gráficas que aparecen en los distintos medios de comunicación.
- 8) Interés por la asignatura.
- 9) Usar la calculadora para centrar el trabajo del alumnado en la interpretación de los resultados y la valoración de los mismos.
- 10) Valoración del lenguaje estadístico para representar y estudiar situaciones de diversa índole, así como la importancia de los parámetros estadísticos en la toma de decisiones con respecto a ellas.
- 11) Actitud crítica ante las informaciones de tipo estadístico que aparecen en los medios de comunicación analizando y contrastando su veracidad.
- 12) Reconocimiento del trabajo en equipo como una forma eficaz de planificar y llevar a cabo encuestas e investigaciones.

## **TEMPORALIZACION:**

### **PRIMER TRIMESTRE:**

BLOQUE 3: 5 semanas.

BLOQUE 1: 7 semanas.

### **SEGUNDO TRIMESTRE:**

BLOQUE 1: 4 semanas.

BLOQUE 2: 7 semanas.

### **TERCER TRIMESTRE:**

BLOQUE 4: 6 semanas.

BLOQUE 5: 5 semanas.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN RELATIVOS A 3º DE E.S.O.**

- 1) Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando operaciones con los distintos números (enteros, decimales y fraccionarios), porcentajes y las potencias.
- 2) Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones lineales, cuadráticas y sistemas de ecuaciones.
- 3) Interpretar relaciones funcionales dadas en forma de tabla o a través de una expresión algebraica sencilla y representarlas utilizando gráficas cartesianas.
- 4) Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica en situaciones diversas y utilizarlas para el cálculo de términos proporcionales y razones de semejanza en la resolución de problemas.
- 5) Utilizar estrategias sencillas tales como la búsqueda de ejemplos, contraejemplos o los métodos de ensayo y error sistemáticos en la resolución de problemas.

- 6) Presentar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las representaciones gráficas y la representatividad de los parámetros de centralización.

### **GRUPOS FLEXIBLES EN 3º DE LA E.S.O.**

Los alumnos se separarán en dos niveles.

El grupo de nivel bajo tendrá como máximo 12 alumnos.

A final de cada mes se revisarán los agrupamientos, garantizándose la movilidad de los alumnos cuando sea conveniente.

## **PROGRAMACIÓN DE 4º DE E.S.O.**

### **Objetivos del área a desarrollar en este nivel:**

1. Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática, con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa.
2. Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida, distintas clases de números y mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación.
4. 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.
5. Utilizar técnicas sencillas de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas, y para representar esa información de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.
6. Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios.
7. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la realidad, analizando las propiedades y relaciones geométricas implicadas y siendo sensible a la belleza que generan.
8. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, planos, cálculos, etc.) presentes en las noticias, opiniones, publicidad,... , analizando críticamente las funciones que desempeñan y sus aportaciones para una mejor comprensión de los mensajes.
9. Actuar, en situaciones cotidianas y en la resolución de problemas, 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.
10. Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos o utilitarios de las Matemáticas.

### **4º DE E.S.O. (OPCIÓN B)**

#### **BLOQUE 1: NÚMEROS. ÁLGEBRA.**

#### **BLOQUE 2: GEOMETRÍA.**

#### **BLOQUE 3: FUNCIONES.**

#### **BLOQUE 1: ARITMÉTICA. ÁLGEBRA.**

##### **Tema 1: El número real.**

- a) Distintos tipos de números.
- b) Potencias con exponente entero y fraccionario.
- c) Raíces.
- d) Propiedades de los radicales.

##### **Tema 2: Polinomios y fracciones algebraicas.**

- a) Repaso de la suma y el producto de polinomios.
- b) División de polinomios.
- c) Regla de Ruffini.
- d) Factorización de polinomios.
- e) Fracciones algebraicas.

##### **Tema 3: Inecuaciones.**

- a) Desigualdad e inecuaciones.
- b) Soluciones de inecuaciones.
- c) Resolución de inecuaciones con una incógnita.

##### **Contenidos procedimentales.**

- 1) Operaciones con potencias y raíces.
- 2) Utilización de las propiedades usuales para operar con polinomios.
- 3) Factorización de polinomios y cálculo de sus raíces.
- 4) Resolución de ecuaciones de grado mayor que dos.
- 5) Operar con fracciones algebraicas, simplificando el resultado cuando sea posible.
- 6) Obtención de inecuaciones equivalentes de forma adecuada.

- 7) Resolución de inecuaciones de primero y segundo grado, así como de aquellas que puedan reducirse a productos y cocientes de binomios de primer grado.

## **BLOQUE 2: GEOMETRÍA.**

### **Tema 4: Trigonometría.**

- Teorema de Tales. Semejanza de triángulos.
- Unidades para medir ángulos.
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Razones trigonométricas de cualquier ángulo.
- Relaciones entre razones de ángulos diferentes.
- Relaciones entre las razones trigonométricas de un mismo ángulo.
- Relaciones entre los lados y los ángulos de un triángulo rectángulo.
- Resolución de triángulos rectángulos.

### **Tema 5: Geometría analítica**

- Vectores en el plano.
- Operaciones con vectores.
- Punto medio de un segmento.
- Ecuaciones de la recta.
- Rectas paralelas.

### **Contenidos procedimentales:**

- Establecer relaciones de proporcionalidad entre los lados de triángulos semejantes y aplicarlo a la resolución de situaciones reales.
- Saber pasar de un sistema de medida de ángulos a otro.
- Utilizar el teorema de Tales para demostrar la independencia de las razones trigonométricas del tamaño del triángulo rectángulo elegido.
- Calcular las razones trigonométricas de cualquier ángulo, previa reducción al 1<sup>er</sup> cuadrante.
- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo conocida una de ellas.
- Saber resolver un triángulo rectángulo.
- Manejo de las razones trigonométricas para la resolución de problemas de triángulos rectángulos.
- Saber operar con vectores.
- Hallar las ecuaciones de una recta.

## **BLOQUE 3: FUNCIONES**

### **Tema 6: Funciones.**

- Definiciones básicas.
- Dominio de definición.
- Otras propiedades globales: continuidad, crecimiento, decrecimiento, extremos, periodicidad, asíntotas, simetría.

### **Tema 7: Tipos de funciones.**

- Funciones lineales.
- b) La función polinómica de segundo grado.
- La función de proporcionalidad inversa  $y=k/x$ .
- Funciones definidas a trozos.
- Definición de logaritmo.
- Operaciones con logaritmos.
- La función exponencial.
- e) La función logarítmica.

### **Contenidos procedimentales.**

- Interpretación de la gráfica de una función reconociendo valores extremos, intervalos de monotonía y la continuidad.
- Cálculo analítico y gráfico de dominios de funciones.
- Saber representar funciones elementales: polinómicas de 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> grado, de proporcionalidad inversa.
- Representación de funciones definidas a trozos.
- Cálculo del logaritmo de un número aplicando la definición.
- Aplicación de las propiedades de los logaritmos.
- Resolución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
- Representación gráfica de funciones exponenciales y logarítmicas.

## **CONTENIDOS ACTITUDINALES COMUNES A TODOS LOS BLOQUES.**

- 1) Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico y algebraico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- 2) Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica de distintas fuentes.
- 3) Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- 4) Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- 5) Interés y respeto por otras estrategias y soluciones a problemas numéricos distintos de las propias.
- 6) Interés y gusto por la presentación ordenada, clara y explicada del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.
- 7) Curiosidad por la interpretación de gráficas que aparecen en los distintos medios de comunicación.
- 8) Interés por la asignatura.
- 9) Usar la calculadora para centrar el trabajo del alumnado en la interpretación de los resultados y la valoración de los mismos.
- 10) Reconocimiento del trabajo en equipo como una forma eficaz de planificar y llevar a cabo encuestas e investigaciones.

## **TEMPORALIZACION.**

BLOQUE 1: 12 semanas

BLOQUE 2: 11 semanas.

BLOQUE 3: 10 semanas.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- 1) Simplificar expresiones radicales trabajando en su forma de exponente fraccionario y aplicando las propiedades de las potencias.
- 2) Calcular logaritmos de números mediante la simple aplicación de la definición en aquellos casos en que esto sea posible.
- 3) Pasar de expresiones algebraicas a las correspondientes logarítmicas mediante el proceso de toma de logaritmos y viceversa.
- 4) Resolver ecuaciones logarítmicas utilizando las propiedades de los logaritmos.
- 5) Resolver ecuaciones exponenciales utilizando las propiedades de las potencias, la relación entre dos potencias iguales y de la misma base y sus exponentes y, en los casos en que sea preciso, los logaritmos para poder despejar la incógnita que aparece en el exponente.
- 6) Resolver inecuaciones que puedan reducirse a producto o cociente de binomios de primer grado.
- 7) Calcular las razones trigonométricas de un ángulo conocida una cualquiera de ellas
- 8) Resolver triángulos rectángulos mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas.
- 9) Utilizar conceptos de Trigonometría para resolver problemas cotidianos.
- 10) Trabajar correctamente con las propiedades de las sucesiones y funciones.

## **RECURSOS DE EVALUACIÓN EN LA E.S.O.:**

### **Cuaderno:**

Será un elemento imprescindible a tener en cuenta, que influirá en la calificación a favor o en contra.

Se tendrá en cuenta:

#### 1. Calidad y cantidad del contenido:

Acaba las actividades no finalizadas en clase.

Correcciones y autocorrecciones.

Explicaciones, resultados, conclusiones.

Dificultades, preguntas pendientes, vocabulario,...

Recopilación y utilización adecuada del vocabulario de la materia (uso del diccionario).

Utiliza adecuadamente gráficas y símbolos de la materia.

Creatividad (añade información por su cuenta).

#### 2. Aspectos formales:

Márgenes, fecha, paginación.

Claridad, orden (incorpora a su cuaderno el material que se le entrega en el lugar correspondiente), limpieza, letra legible.

Espacio para correcciones, pone epígrafes,...

Corrección ortográfica.

#### 3. Tipo de cuaderno:

Se aconseja, por parte de algunos profesores, el uso de cuadernos con anillas, de hojas sueltas, en los que pueden disponer de bolsas de plástico para entregar la parte del cuaderno que se les pida.

### **Observación de clase:**

Se tendrá en cuenta:

Progreso del alumno.  
Creatividad y autonomía en el aprendizaje.  
Calidad de la participación: Espontánea y/o estimulada por el Profesor.  
Aportación y uso del material propio.  
Actitud participativa y colaboradora ante el trabajo en grupo.  
Asistencia a clase y puntualidad.  
Cuidado del aula y del material de trabajo común.  
Atención a las intervenciones ajenas, respeto del turno de palabra, manifestación de discrepancias, ...  
Actitud general positiva ante el aprendizaje propio y de los compañeros.  
Puntualidad en la entrega de trabajos.

#### **Pruebas:**

Se efectuarán para observar la aplicación de los conocimientos a diversas situaciones o a situaciones nuevas.

Tipos de pruebas:

Exámenes (adecuados a los aspectos trabajados en el aula).

Pruebas - Problema.

Ejercicios de análisis, síntesis, ...

Trabajos: bibliográficos (de consulta, resúmenes, ...), recogida de información, ...

#### **Material a utilizar en clase de matemáticas.**

Consideramos que se debe exigir en clase de Matemáticas el uso de:

Regla, compás, escuadra, transportador y calculadora.

También se debe pedir que manejen el diccionario cuando sea preciso.

#### **Calculadoras recomendables.**

Se aconseja dispongan de calculadoras con estadística uni y bi-dimensional, con diez dígitos + 2 de exponente.

Se aconseja que sean Casio no programables.

Con estas características, figuran, entre otras, las siguientes:

FX 115 S; FX 991 S; FX 570 AD; FX 570 CD; FX 570 D y FX 992 BV.

En caso de que los alumnos ya dispongan de calculadora deben mostrarla a su profesor para que éste les oriente en su uso.

Recordarles que tengan cuidado al dejar el material en clase, pues se lo pueden robar, especialmente la calculadora.