

Proyecto curricular:

M A T E M Á T I C A S

3° DE ESO

Profesores : Pilar Astilleros

Isabel García

Carmen Mayans

INDICE

1.	Objetivos .....	- 3 -
2.	Contenidos .....	- 4 -
	Contenidos mínimos .....	- 5 -
3.	Temporalización .....	- 6 -
4.	Criterios de evaluación .....	- 6 -
5.	Metodología didáctica .....	- 7 -
6.	Procedimientos de evaluación .....	- 8 -
7.	Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes .....	- 8 -
8.	Criterios de calificación .....	- 9 -
9.	Actividades de recuperación para alumnos con la materia pendiente .....	- 9 -
10.	Adaptaciones curriculares para los alumnos con necesidades educativas especiales. ....	- 10 -
11.	Materiales y recursos didácticos .....	- 10 -

El marco legal en que se basa esta programación es DECRETO 34/2002, DE 7 DE FEBRERO, por el que se aprueba el currículo de las áreas de conocimiento y materias obligatorias y opcionales de la educación secundaria obligatoria para la Comunidad de Madrid.

## 1. Objetivos

1. Utilizar las formas de pensamiento lógico en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
3. Usar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa.
4. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos) de forma que supongan una ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las Matemáticas.
5. Resolver problemas matemáticos utilizando diferentes estrategias, procedimientos y recursos, desde la intuición hasta los algoritmos.
6. Aplicar los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea.
7. Emplear los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para obtener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.
8. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que el alumno debe adquirir a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria.
9. Desarrollar técnicas y métodos relacionados con los hábitos de trabajo, la curiosidad y el interés para investigar y resolver problemas, la responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo con la flexibilidad suficiente para cambiar el propio punto de vista en la búsqueda de soluciones.

## 2. Contenidos

### Aritmética y álgebra.

- ü Números racionales.
  - o Comparación, ordenación y representación sobre la recta.
  - o Operaciones con números racionales.
  - o Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
  - o Potencias de exponente entero. Propiedades.
  - o Expresión decimal de números racionales. Decimal periódico. Aproximaciones y errores.
  - o Reconocimiento de números irracionales.
- ü Sucesiones de números enteros y fraccionarios.
  - o Iniciación a las progresiones aritméticas y geométricas.
- ü Proporcionalidad numérica
  - o Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
  - o Repartos proporcionales.
  - o Porcentajes encadenados.
  - o Interés simple.
- ü Polinomios.
  - o Operaciones elementales.
  - o Identidades notables.
  - o Resolución algebraica de ecuaciones de primer grado y de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
  - o Resolución algebraica de ecuaciones de segundo grado; aproximación decimal de las raíces.
  - o Interpretación crítica de la solución en el contexto del enunciado de un problema.

### Geometría.

- ü Revisión de la geometría del plano.
- ü Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
- ü Prismas, pirámides, cilindros y conos: descripción, propiedades elementales y cálculo de áreas y volúmenes.
- ü Poliedros regulares.
- ü La esfera y sus elementos característicos.
- ü Superficie y volumen de una esfera.
- ü El globo terráqueo. Coordenadas terrestres. Determinación de la longitud y latitud de un lugar.

### Funciones y gráficas.

- ü Relaciones funcionales.
- ü Distintas formas de expresar una función.
- ü Construcción e interpretación de tablas de valores a partir de enunciados, expresiones algebraicas o gráficas sencillas.
- ü Elaboración de gráficas continuas o discontinuas a partir de un enunciado, una tabla de valores o de una expresión algebraica sencilla.
- ü Estudio de la gráfica de una función: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad.
- ü Estudio gráfico y algebraico de las funciones constantes, lineales, afines y cuadráticas.
- ü Interpretación y lectura de gráficas en problemas relacionados con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.

### Estadística y probabilidad.

- ü Estadística descriptiva unidimensional.
- ü Construcción e interpretación de tablas de frecuencias, gráficos de barras y polígonos de frecuencias.
- ü Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión: media, moda y recorrido.
- ü Experimentos aleatorios. Tipos de sucesos.
- ü Frecuencia y probabilidad de un suceso.
- ü Cálculo de probabilidades mediante la ley de Laplace.

### Resolución de problemas.

- Ü Revisión y profundización de las estrategias de cursos anteriores.
- Ü Métodos de "ensayo y error" sistemático, y estrategias de estudio exhaustivo de casos particulares aplicados a los problemas de los restantes bloques de contenidos del curso.
- Ü Problemas resolubles mediante el empleo de las relaciones de proporcionalidad numérica.
- Ü Problemas sencillos cuya resolución se base en la utilización de ecuaciones de primer grado.
- Ü Problemas sencillos resolubles mediante sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas con soluciones enteras.

### Contenidos mínimos

#### Aritmética y álgebra.

##### a. Números racionales.

- o Comparación, ordenación y representación sobre la recta.
- o Operaciones con números racionales.
- o Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- o Potencias de exponente entero. Propiedades.
- o Expresión decimal de números racionales. Decimal periódico. Aproximaciones y errores.

##### b. Sucesiones de números enteros y fraccionarios.

- o Iniciación a las progresiones aritméticas

##### c. Proporcionalidad numérica

- o Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- o Repartos proporcionales.
- o Porcentajes encadenados.

##### d. Polinomios.

- o Operaciones elementales.
  - § Suma / Resta
  - § Multiplicación
  - § División
  - § Regla de Ruffini
  - § Teorema del resto
  - § Factorización de polinomios
  - § Identidades notables.

##### e. Ecuaciones algebraicas

- o Resolución algebraica de ecuaciones de primer grado
- o Resolución gráfica y analítica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- o Resolución algebraica de ecuaciones de segundo grado

#### Geometría.

- Ü Revisión de la geometría del plano.
- Ü Prismas, pirámides, cilindros y conos: descripción, propiedades elementales y cálculo de áreas y volúmenes.
- Ü Poliedros regulares.
- Ü La esfera y sus elementos característicos.
- Ü Superficie y volumen de una esfera.

#### Funciones y gráficas.

- Ü Relaciones funcionales.
- Ü Distintas formas de expresar una función.
- Ü Construcción e interpretación de tablas de valores a partir de enunciados, expresiones algebraicas o gráficas sencillas.
- Ü Elaboración de gráficas continuas a partir de un enunciado, una tabla de valores o de una expresión algebraica sencilla.
- Ü Estudio de la gráfica de una función: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad.
- Ü Estudio gráfico y algebraico de las funciones constantes, lineales y afines.
- Ü Estudio gráfico de funciones de segundo grado

Estadística y probabilidad.

- ü Estadística descriptiva unidimensional.
- ü Construcción e interpretación de tablas de frecuencias, gráficos de barras y polígonos de frecuencias.
- ü Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión: media, moda y recorrido.

Resolución de problemas.

- ü Revisión y profundización de las estrategias de cursos anteriores.
- ü Problemas resolubles mediante el empleo de las relaciones de proporcionalidad numérica.
- ü Problemas sencillos cuya resolución se base en la utilización de ecuaciones de primer grado.
- ü Problemas sencillos resolubles mediante sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas con soluciones enteras

3. Temporalización

Aritmética y álgebra.

- a. Números racionales. (16 periodos lectivos)
- b. Sucesiones de números enteros y fraccionarios. (12 periodos lectivos)
- c. Proporcionalidad numérica (6 periodos lectivos)
- d. Polinomios (10 periodos lectivos)
- e. Ecuaciones algebraicas (16 periodos lectivos)

Geometría. (8 periodos lectivos)

Funciones y gráficas. (12 periodos lectivos)

Estadística y probabilidad. (8 periodos lectivos)

Resolución de problemas. Se incluirán en los periodos lectivos de cada bloque

4. Criterios de evaluación

1. Identificar, relacionar y representar gráficamente los números racionales y utilizarlos en actividades relacionadas con su entorno cotidiano.
2. Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números racionales basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero, aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo un uso adecuado de signos y paréntesis.
3. Utilizar convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica (factor de conversión, regla de tres simple, porcentajes, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana o enmarcados en el contexto de otras áreas de conocimiento.
4. Elegir, a lo largo del proceso de resolución de un problema, la notación y las aproximaciones adecuadas y valorarlas, junto con el tamaño de los errores cometidos, de acuerdo con el enunciado.
5. Construir expresiones algebraicas y ecuaciones sencillas a partir de sucesiones numéricas, tablas o enunciados e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.
6. Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada.
7. Identificar y desarrollar las fórmulas notables y resolver problemas sencillos que se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
8. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas.
9. Aplicar traslaciones, giros y simetrías a figuras planas sencillas y reconocer el tipo de movimiento que liga a dos figuras iguales del plano que ocupan posiciones diferentes y determinar los elementos invariantes, los centros y ejes de simetría.
10. Obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales en un contexto de resolución de problemas geométricos, utilizando el teorema de Pitágoras y las fórmulas usuales.

11. Identificar y utilizar los sistemas de coordenadas cartesianas y geográficas.
12. Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
13. Determinar e interpretar intervalos de crecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías y la periodicidad que permiten evaluar el comportamiento de una gráfica sencilla, extraída de un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales, de la vida cotidiana o de otras áreas de conocimiento.
14. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos (diagramas de barras), así como los parámetros estadísticos más usuales (moda, media aritmética y recorrido), correspondientes a distribuciones sencillas y utilizar, si es necesario, una calculadora científica.
15. Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio sencillo y asignar probabilidades en situaciones experimentales equiprobables, utilizando adecuadamente la ley de Laplace y los diagramas de árbol, o cualquier otra estrategia de conteo personal.

## 5. Metodología didáctica

El enfoque metodológico está basado en tres principios básicos:

- El aprendizaje debe ser fruto de una intensa actividad del alumno, basada en la observación, planteamiento de preguntas, formulación de hipótesis, relación con conocimientos previos, intercambios de puntos de vista, etc.
  - El alumno ha de ser el protagonista del proceso de aprendizaje. La construcción del conocimiento matemático es inseparable de la intuición y de las aproximaciones inductivas impuestas por la realización de tareas concretas, próximas a los conocimientos de los alumnos.
  - El profesor ha de actuar como elemento canalizador y dinamizador del proceso, planteando una amplia gama de situaciones, en diferentes contextos que ayuden al alumno a avanzar de lo concreto a lo abstracto.
- § El desarrollo de cada unidad debe estar inspirado en la idea de que es el alumno el que va construyendo, modificando y enriqueciendo sus esquemas conceptuales. En este sentido es fundamental iniciar todo proceso de enseñanza/aprendizaje partiendo de los conocimientos previos que sobre el tema a estudiar ya poseen los alumnos.
- § Una vez determinados los distintos perfiles cognitivos de cada alumno, la inmersión en la unidad se debe iniciar partiendo de las ideas imprecisas de los alumnos, mediante actividades ajustadas a sus niveles de conocimientos, con el fin de conseguir una actitud crítica ante sus propios errores o preconceptos incompletos.
- § El desarrollo de estas actividades debe basarse en aproximaciones inductivas del alumno surgidas de su propia actividad a lo largo de la realización de tareas concretas. En ningún caso, la conceptualización, formalización y simbolización deben preceder a la comprensión de conceptos y relaciones extraídas de la actividad real. La resolución de problemas es el marco metodológico en el que se produce un aprendizaje significativo.
- § La selección de las actividades debe producirse huyendo, salvo en los casos en que la adquisición de una destreza de cálculo o un procedimiento concreto así lo aconseje, de los ejercicios rutinarios de aplicación inmediata de fórmulas o algoritmos. En este sentido, el libro recoge actividades en diferentes contextos, buscando la motivación y la proximidad a los conocimientos previos y a las aficiones de los alumnos.
- § Las actividades de cada unidad, se hará incluyendo:
- Ejercicios resueltos para la adquisición de destrezas procedimentales.
  - Actividades de aplicación de los nuevos conocimientos.
  - Actividades para la construcción y la comprensión de nuevos conceptos.
  - Actividades de carácter práctico, manipulativo y constructivo.
- § La inclusión de actividades abiertas, en las que los diferentes tipos de alumnos pueden profundizar en distintos niveles, posibilita un primer instrumento de tratamiento de la diversidad. El elevado número de actividades en cada unidad, con niveles de dificultad relativa diferentes, permite al profesor una selección de las mismas ajustadas a las necesidades y requerimientos del nivel de conocimientos de cada tipo de alumno.
- § Casi todas las actividades se pueden desarrollar en equipos, aunque, de forma específica, algunas que se han de realizar forzosamente de forma colectiva en pequeños grupos. Este tipo de actividades facilita la comunicación y el intercambio de ideas y la responsabilización en el cumplimiento de tareas concretas entre los alumnos.

- § Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos y constructores de su propio conocimiento, que vienen al Colegio a reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar de los alumnos para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que los rodea.
- § El tipo de aprendizaje debe proporcionar nuevos conocimientos, pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual de los estudiantes, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes. Es decir, mediante un aprendizaje constructivista.
- § Los alumnos deben ejercitar la atención y el pensamiento, el desarrollo de la memoria y lo que podríamos llamar pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y autodisciplina.
- § La enseñanza será activa y motivadora, realizando un desarrollo sistemático de los contenidos, se procurará, siempre que sea posible, relacionar los contenidos con las situaciones de la vida cotidiana

## 6. Procedimientos de evaluación

La información que proporciona la evaluación debe servir como punto de referencia para la actualización pedagógica. Deberá ser individualizada, personalizada, continua e integrada.

La dimensión individualizada contribuye a ofrecer información sobre la evolución de cada alumno, sobre su situación con respecto al proceso de aprendizaje, sin comparaciones con supuestas normas estándar de rendimiento.

El carácter personalizado hace que la evaluación tome en consideración la totalidad de la persona. El alumno toma conciencia de sí, se responsabiliza.

La evaluación continuada e integrada en el ritmo de la clase informa sobre la evolución de los alumnos, sus dificultades y progresos.

La evaluación del proceso de aprendizaje, es decir, la evaluación del grado en que los alumnos y alumnas van alcanzando los objetivos didácticos, puede realizarse a través de una serie de actividades propuestas al ritmo del desarrollo del aprendizaje de cada Unidad.

El grado de consecución final obtenido por los alumnos respecto a los objetivos didácticos planteados en cada Tema y, de una forma más global, en cada Unidad, se puede evaluar a través de las pruebas de evaluación por Tema que se estime necesario aplicar y a través de las actividades correspondientes.

La evaluación se realizará considerando los siguientes cuatro núcleos:

- Análisis de las actividades realizadas en clase: participación, actitud, trabajo de grupo etc.
- Trabajo en casa.
- Pruebas parciales
- Las pruebas de evaluación; se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones y la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos.

## 7. Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes

Se pretende evitar la realización de pruebas de recuperación a lo largo del desarrollo de la evaluación siguiente a la no superada por el alumnado. Para dicha recuperación, consideramos más útil el planteamiento de algunas cuestiones o preguntas sobre los contenidos anteriores en el examen de la evaluación en curso. Es evidente y fundamental el valorar de forma conjunta a esto el propio avance del alumno en cuanto al interés y los conocimientos de la asignatura en la evaluación actual.

Los alumnos de 3º de ESO tienen 1 hora semanal de refuerzo, con el fin de ayudar a los alumnos a superar los objetivos de la asignatura. Periódicamente, el profesor, según la evolución de cada alumno, informará a los alumnos que deben ir al refuerzo. En cualquier caso, aquellos alumnos con la asignatura de 2º pendiente deberán ir durante todo el curso para ayudarles en la asignatura de 2º y en la de 3º.

De todas maneras, como también se ha especificado, se dota al alumno o alumna de una posibilidad adicional en el mes de junio de superar su posible falta de conocimientos con una prueba global sobre la asignatura.

En caso de no haber conseguido los objetivos propuestos, tendrá un examen global en septiembre.

## 8. Criterios de calificación

En el aspecto cualitativo de la calificación, las pruebas parciales escritas constarán de cuestiones teóricas, ejercicios numéricos y, si se estima oportuno, preguntas relacionadas con las actividades experimentales realizadas, y en un porcentaje semejante al de los contenidos programados.

Las pruebas finales de junio y septiembre constarán de ocho preguntas, de las que un máximo de tres serán teóricas.

Las calificaciones habrán de tener en cuenta:

- La claridad y concisión de la exposición, y la utilización correcta del lenguaje científico.
- La amplitud de los contenidos conceptuales.
- La interrelación coherente entre los conceptos.
- El planteamiento correcto de los problemas.
- La explicación del proceso seguido y su interpretación teórica.
- La obtención de resultados numéricos correctos, expresados en las unidades adecuadas.

En cuanto al aspecto cuantitativo, la calificación se compone de:

- Conocimientos ..... 90 %
- Actitudes ..... 10 %

La valoración de cada tipo de actividad puede realizarse según el siguiente baremo:

- Actitud..... 10 %
- Pruebas parciales ..... 30 %
- Examen de evaluación ..... 60 %

## 9. Actividades de recuperación para alumnos con la materia pendiente

Para los alumnos que tengan esta asignatura pendiente de cursos anteriores se tratará de que tengan una hora semanal en sus horarios para superar sus carencias en esta asignatura. De no ser posible, se solicitará de los alumnos que realicen una serie de actividades de las incluidas en el libro de texto o preparadas por los profesores, para poder valorar su evolución, seguido de una o varias pruebas escritas para poder ser calificados, que se ajustará al mismo canon que se propone para los exámenes de junio y septiembre.

El temario de matemáticas se dividirá en dos partes:

- 1ª parte:
  1. Números racionales
  2. Proporcionalidad numérica
  3. Polinomios
  4. Resolución de problemas
- 2ª parte:
  1. Sucesiones
  2. Geometría
  3. Funciones
  4. Resolución de problemas
  5. Estadística

Para cada parte el profesor entregará al alumno una relación de ejercicios y problemas, que el alumno entregará en la fecha fijada; el profesor los devolverá corregidos.

En cada parte habrá un examen (1ª parte en Enero y 2ª en Marzo)

En caso de que el alumno no haya superado cada parte, habrá una prueba global en abril y otra en septiembre.

Los criterios de calificación serán los siguientes:

- o Relaciones de ejercicios ..... 30 %
- o Exámenes ..... 70 %

## 10. Adaptaciones curriculares para los alumnos con necesidades educativas especiales.

Se aborda mediante una metodología abierta y flexible. Se presentarán hojas voluntarias con ejercicios para los alumnos. Se pueden entregar y se corregirán de forma individualizada.

De forma individualizada y para aquellos alumnos que lo necesiten se les resolverán aquellas cuestiones y dudas que planteen (alumnos de integración, con desfase curricular, etc.).

En cada bloque temático se definen los objetivos mínimos exigibles para todos los alumnos.

El gran número de problemas resueltos permite asignar tareas diversas a los diversos alumnos.

Los problemas propuestos proporcionan un material excepcional para asignar tareas a cada alumno de acuerdo con su madurez intelectual.

Además, los Divertimentos y los Apéndices constituyen un material susceptible de ser utilizado diversamente.

## 11. Materiales y recursos didácticos

Para el desarrollo de las clases se utilizarán los materiales y recursos propios del aula (pizarras, tiza, cuaderno personal de los alumnos,...). Además, y en función de los contenidos a desarrollar programados en cada unidad temática, se hará uso de:

- \* Calculadoras.
- \* Material de dibujo (regla, compás, escuadra, cartabón...)
- \* Material de medida ( cinta métrica, cronómetro, ... )
- \* Informaciones de prensa con contenido numérico, geométrico, estadístico, ...
- \* Mapas topográficos u otras representaciones a escala.

Así mismo, estará a disposición del profesorado el material desarrollado y utilizado en el TALLER DE MATEMÁTICAS, para su eventual utilización en el desarrollo de algunos temas, siempre en coordinación con el profesorado encargado de dicho taller.

A continuación se expone una lista de los recursos a utilizar por el Departamento a lo largo del curso, en este ciclo de Secundaria:

### Libros de texto:

3º de ESO: Matemáticas ESO 3 (Martínez/Ocaña/González/González) Ed. McGraw-Hill

4º de ESO (Opción B): Matemáticas ESO 4 (Opción B) (Ocaña/ González / Martínez) Ed. McGraw-Hill

### Libros de consulta:

- Matemáticas 3º y 4º (Ed. McGraw-Hill)
- Matemáticas 3º y 4º de ESO (Ed. Santillana)
- Sigma Matemáticas 3º (Ed. SM)
- Matemáticas 3º ESO (Ed. Casals)
- Fractal 3 Matemáticas (Ed. Vincens Vives)
- Matemáticas 3 (Ed. Bruño)
- Matemáticas 3º y 4º ESO (Ed. Editex)

### Cuadernos de actividades

- Cuadernos 9, 10 y 11 McGraw Hill
- Cuadernos 1, 2 y 3 Casals
- Cuadernos 1, 2, 3 y 4 de Anaya