

# **MATEMÁTICAS 2º E.S.O**

**Desarrollado en DECRETO 48/2015, de 14 de mayo  
(B.O.C.M. Núm. 118; 20 de mayo de 2015)**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
I.E.S. “JOSÉ HIERRO” (GETAFE)  
CURSO: 2016-17**

1. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	3
1 <i>Números enteros</i> .....	3
2 <i>Fracciones y números decimales</i> .....	4
3 <i>Lenguaje algebraico</i> .....	5
4 <i>Ecuaciones</i> .....	5
5 <i>Sistemas de ecuaciones</i> .....	6
6 <i>Proporcionalidad numérica</i> .....	6
7 <i>Funciones y gráficas</i> .....	7
8 <i>Funciones lineales</i> .....	7
9 <i>Estadística y probabilidad</i> .....	8
10 <i>Figuras planas. Semejanza</i> .....	8
11 <i>Geometría del espacio. Áreas</i> .....	9
12 <i>Volumen de cuerpos geométricos</i> .....	9
2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	10
3. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES .....	10
4. RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES .....	10
5. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE .....	10

**1. Contenidos y criterios de evaluación (Decreto 48/2015, de 14 de Mayo, Currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid)**

***1 Números enteros***

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<p><b>Números naturales.</b>  <b>Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo:</b>            números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.  <b>Divisibilidad</b>            Descomposición en factores primos            Máximo común divisor y mínimo común múltiplo</p>	<p>1. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, de divisibilidad y de operaciones elementales, y utilizarlos en situaciones cotidianas.            2. Hallar la descomposición factorial de un número.            3. Calcular el m.c.d. y el m.c.m. de varios números.</p>
<p><b>Números positivos y negativos</b>            Valor absoluto y opuesto de un número entero</p>	<p>4. Identificar números positivos y negativos, y utilizarlos en situaciones cotidianas.            5. Comparar y ordenar números enteros en la recta numérica.            6. Calcular valores absolutos y opuestos de números enteros.</p>
<p><b>Suma y resta de números enteros</b></p>	<p>7. Operar con números enteros.            8. Utilizar las operaciones de números enteros para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</p>
<p><b>Multiplicación y división de números enteros</b>            Regla de los signos</p>	
<p><b>Potencias y raíces cuadradas</b>            Potencia de base negativa            Cuadrados perfectos            Raíz cuadrada de un número entero</p>	<p>9. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de potencias y raíces con números enteros, mejorando así la comprensión del concepto.            10. Usar diferentes estrategias de cálculo que permitan simplificar potencias y raíces con números enteros.</p>
<p><b>Operaciones con potencias</b></p>	<p>11. Desarrollar la competencia en el uso de operaciones combinadas con números enteros como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.            12. Utilizar las operaciones combinadas de números enteros para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</p>
<p><b>Operaciones combinadas</b>            Jerarquía de las operaciones            Operaciones sin paréntesis            Operaciones con paréntesis</p>	

## 2 Fracciones y números decimales

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Fracciones equivalentes</b>	1. Identificar y representar números fraccionarios, y utilizarlos en situaciones cotidianas. 2. Reconocer fracciones equivalentes y obtenerlas por amplificación y simplificación, además de encontrar la fracción irreducible. 3. Comparar y ordenar fracciones.
<b>Obtención de fracciones equivalentes</b>	
<b>Suma y resta de fracciones</b> -Con el mismo denominador -Con distinto denominador	4. Sumar y restar fracciones. 5. Utilizar la suma y la resta de fracciones para resolver problemas cotidianos.
<b>Multiplicación, división y potencias de fracciones</b>	6. Multiplicar y dividir fracciones. 7. Utilizar la multiplicación y la división de fracciones para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana. 8. Desarrollar la competencia en el uso de operaciones combinadas con fracciones y potencias con exponente natural como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones, eligiendo la forma de cálculo apropiada (mental, escritura o con calculadora), usando estrategias que permitan simplificar las operaciones con fracciones y estimando la coherencia y la precisión de los resultados obtenidos. 9. Utilizar las operaciones combinadas de fracciones para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
<b>Operaciones combinadas con fracciones</b> -Operaciones sin paréntesis -Operaciones con paréntesis	
<b>Fracciones y decimales</b>	10. Expresar números decimales en forma de fracción, y viceversa.
<b>Expresión fraccionaria de un decimal exacto</b> Expresión decimal de una fracción	
<b>Operaciones con números decimales</b> -Operaciones sin paréntesis -Operaciones con paréntesis	11. Operar con números decimales, eligiendo la forma de cálculo apropiada (mental, escritura o con calculadora), usando estrategias que permitan simplificar las operaciones con números decimales, y estimando la coherencia y la precisión de los resultados obtenidos. 12. Resolver problemas aritméticos empleando números decimales.
<b>Raíces cuadradas con decimales</b>	13. Hallar la raíz cuadrada de un número decimal.
<b>Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.</b>	14. Emplear la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños e identificar el orden de magnitud. 15. Resolver problemas cuyos datos vienen dados en notación científica.

### 3 Lenguaje algebraico

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Expresiones algebraicas</b>	1. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar, comunicar y realizar predicciones sobre el comportamiento de los procesos numéricos al modificar las variables.
<b>Monomios</b> Operaciones con monomios	2. Analizar monomios, identificando los patrones y las leyes generales que los rigen. 3. Operar con monomios.
<b>Polinomios</b>	4. Analizar polinomios, identificando los patrones y las leyes generales que los rigen.
<b>Suma y resta de polinomios</b>	5. Operar con polinomios. 6. Utilizar las operaciones con polinomios para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
<b>Multiplicación y potencias de polinomios</b> -Multiplicación de polinomios -Potencias de polinomios	
<b>Transformación y equivalencias</b> Identidades notables	

### 4 Ecuaciones

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes</b> -Solución de una ecuación. -Ecuaciones sin solución -Ecuaciones equivalentes	1. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y formular expresiones del lenguaje cotidiano. 2. Reconocer identidades y ecuaciones, e identificar los elementos y soluciones de una ecuación.
<b>Ecuaciones de primer grado</b> -con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). -Resolver ecuaciones sencillas	3. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
<b>Resolución de ecuaciones de primer grado</b>	
<b>Ecuaciones de segundo grado</b> Número de soluciones	4. Reconocer ecuaciones de segundo grado e identificar sus coeficientes.
<b>Resolución de ecuaciones de segundo grado (método algebraico)</b> -Ecuaciones completas -Ecuaciones incompletas	5. Identificar el número de soluciones de una ecuación de segundo grado. 6. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

### 5 Sistemas de ecuaciones

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Sistemas de ecuaciones lineales</b>	1. Conocer los conceptos de ecuación y sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas. 2. Utilizar los sistemas de ecuaciones lineales como herramienta para resolver problemas.
<b>Resolución de sistemas: método gráfico</b>	3. Utilizar el lenguaje algebraico para resolver sistemas de ecuaciones lineales, aplicando para su resolución métodos gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
<b>Resolución de sistemas: sustitución</b>	4. Utilizar el lenguaje algebraico para resolver sistemas de ecuaciones lineales, aplicando para su resolución métodos algebraicos y contrastando los resultados obtenidos.
<b>Resolución de sistemas: reducción</b>	5. Utilizar el lenguaje algebraico para resolver sistemas de ecuaciones lineales, aplicando para su resolución métodos algebraicos y contrastando los resultados obtenidos.

### 6 Proporcionalidad numérica

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Razón y proporción. Proporcionalidad directa e inversa</b>	1. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la razón de proporcionalidad, medios tecnológicos...) para obtener elementos desconocidos a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes directa o inversamente proporcionales.
<b>Problemas de proporcionalidad</b> Repartos directos e inversamente proporcionales	
<b>Porcentajes</b>	3. Utilizar porcentajes y sus propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida cotidiana. 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora) usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
<b>Aumentos y disminuciones porcentuales</b>	5. Utilizar diferentes estrategias para obtener elementos desconocidos a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales.

## 7 Funciones y gráficas

Contenidos	Criterios de evaluación
<b>Coordenadas cartesianas</b> Gráficas cartesianas	1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
<b>Concepto de función</b> Variable dependiente e independiente	2. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
<b>Gráficas de funciones</b> <b>Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula)</b>	3. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
<b>Dominio y recorrido. Puntos de corte</b> -Puntos de corte con los ejes -Comparación de gráficas	4. Identificar en una función el dominio y el recorrido. 5. Determinar, en la función, los puntos de corte con los ejes tanto gráfica como analíticamente.
<b>Continuidad. Crecimiento</b> Crecimiento y decrecimiento	6. Reconocer cuándo una función es continua. 7. Identificar los puntos de discontinuidad de una función. 8. Reconocer cuándo una función es creciente y cuándo es decreciente. 9. Identificar los máximos y los mínimos de una función.
<b>Interpretación de gráficas</b>	10. Describir, a partir de una gráfica, las características de una función. 11. Analizar gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y formular conjeturas.

## 8 Funciones lineales

Contenidos	Criterios de evaluación
<b>Funciones de proporcionalidad directa</b>	1. Identificar funciones de proporcionalidad directa.
<b>Pendiente de una recta</b>	2. Determinar la pendiente de una función de proporcionalidad directa tanto gráfica como analíticamente.
<b>Funciones constantes</b> Rectas paralelas a los ejes de coordenadas	3. Reconocer funciones constantes, derivadas de tablas, gráficas o enunciados.
<b>Funciones lineales y afines</b>	4. Reconocer funciones lineales y afines. 5. Comprender el significado de pendiente y ordenada en el origen en funciones lineales.
<b>Aplicaciones de las funciones lineales</b>	6. Describir y modelizar relaciones de la vida cotidiana mediante funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
<b>Utilización de calculadoras gráficas y software específico para la construcción e interpretación de gráficas</b>	

## 9 Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación
<b>Estudios estadísticos</b>	1. Reconocer los conceptos de población, muestra y variable estadística.
<b>Organización de datos en tablas</b>	2. Organizar los datos en tablas obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
<b>Experimentos aleatorios</b> Diagramas de árbol	3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios. 4. Determinar el espacio muestral de un experimento aleatorio.
<b>Sucesos</b>	5. Distinguir entre los distintos tipos de sucesos en un experimento aleatorio.
<b>Operaciones con sucesos</b>	6. Determinar el suceso unión, intersección y contrario de un experimento aleatorio.
<b>Probabilidad</b> Frecuencia relativa y probabilidad	7. Hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los experimentos aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
<b>Regla de Laplace</b>	8. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

## 10 Figuras planas. Semejanza

Contenidos	Criterios de evaluación
<b>Triángulos rectángulos.</b> <b>Teorema de Pitágoras</b>	1. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados).
<b>Aplicaciones del teorema de Pitágoras</b>	2. Emplear el teorema de Pitágoras para resolver problemas geométricos.
<b>Figuras semejantes.</b> <b>Razón de semejanza</b>	3. Analizar e identificar figuras semejantes calculando la razón de semejanza o la escala.
<b>Escalas</b> Planos y mapas	
<b>Semejanza de triángulos.</b> <b>Criterios</b> Triángulos en posición de Tales	4. Reconocer dos triángulos semejantes. 5. Conocer los criterios de semejanza de triángulos.



### 11 Geometría del espacio. Áreas

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Poliedros</b> Poliedros regulares	1. Describir, clasificar y desarrollar poliedros.
<b>Prismas. Áreas</b>	2. Identificar y distinguir prismas y pirámides.
<b>Pirámides. Áreas</b>	3. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo del área de prismas y pirámides.
<b>Cuerpos de revolución</b>	4. Describir, clasificar y desarrollar cuerpos de revolución.
<b>Cilindros. Áreas</b>	5. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo del área de cilindros, conos y esferas.
<b>Conos. Áreas</b>	
<b>Esferas. Áreas</b> Figuras esféricas	
<b>Uso de herramientas informáticas</b>	6. Usar herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

### 12 Volumen de cuerpos geométricos

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Volumen de prismas</b>	1. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo del volumen de prismas.
<b>Volumen de pirámides</b>	2. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo del volumen de pirámides
<b>Volumen de cilindros</b>	3. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo del volumen de cilindros.
<b>Volumen de conos</b>	4. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo del volumen de conos.
<b>Volumen de esferas</b>	5. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo del volumen de esferas.

## **2. Criterios de calificación**

1) En cada evaluación se realizarán dos o más exámenes en los que entrará toda la materia dada desde el principio de curso hasta ese momento. En general, cerca de un 50% de cada examen corresponderá a las cuestiones más importantes de los temas anteriores y el otro 50% a los temas nuevos.

La calificación correspondiente a las pruebas objetivas se obtendrá calculando una media ponderada de todos los exámenes en función de la amplitud del contenido estudiado, dando un valor de 1 al primer examen, 2 al segundo, 3 al tercero y así sucesivamente.

Como en el resto de los cursos, la nota en cada evaluación se obtendrá dando un valor del 80% a las pruebas objetivas, un 10% al trabajo (en casa, en clase, cuaderno...), y un 10% a la actitud mostrada por el alumno. En particular, las faltas de ortografía en trabajos y exámenes se penalizarán descontando por cada falta un 1,5% de la calificación total del ejercicio.

2) Como en todos los exámenes entra el contenido de los temas anteriores, **no habrá exámenes de recuperación de la primera ni de la segunda evaluación**, aunque el profesor podrá pedir trabajos extra a quienes no hubieran aprobado para mejorar la calificación de su trabajo. Las evaluaciones se darán por aprobadas si se obtiene 5 o más en la evaluación siguiente.

3) La nota final se calculará siguiendo el mismo procedimiento al final de la tercera evaluación. Se aprobaría obteniendo un 5 o más del 80% de las pruebas objetivas (media ponderada de todos los exámenes del curso) el 10% de la valoración del trabajo (de todo el curso) y el 10% de la valoración de la actitud.

## **3. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes**

4) Para poder recuperar una calificación final baja, todos los alumnos/as harán en el mes de junio una **prueba final** con contenidos de todo el curso. La nota de ese examen sustituirá al último control realizado solo en el caso de que tenga una calificación superior, para recalcular la nota final junto con la valoración del trabajo y la actitud, usando el criterio del punto 1). En cualquier caso, aprobar este examen supone como mínimo un 5 en la calificación final.

## **4. Recuperación de asignaturas pendientes de cursos anteriores**

Todos los alumnos de segundo que tienen suspensa las Matemáticas de primero cursan la asignatura optativa “Recuperación de Matemáticas”, en la que reciben las enseñanzas adecuadas para alcanzar los objetivos del curso anterior. La calificación que obtengan en Recuperación de Matemáticas será la que se plasme en Matemáticas de 1º, dándose por recuperada si el alumno supera la optativa de segundo.

## **5. Pruebas extraordinarias de septiembre**

5) Los alumnos/as que no superen la asignatura en junio deberán realizar en septiembre una prueba escrita sobre los contenidos de todo el curso. Podrán realizar de modo voluntario, durante el verano, el trabajo que les recomiende el profesor. La entrega en septiembre de este trabajo personal podrá subir la calificación hasta un 10%. La calificación del examen de septiembre, aproximada a las unidades por defecto, será la que se proponga en la evaluación extraordinaria.