

13.5. TALLER DE CÁLCULO

La materia optativa Taller de Matemáticas de 1º y 2º de E.S.O. tiene como principal finalidad afianzar las enseñanzas y saberes de los alumnos en relación con la materia de matemáticas. Con él se pretende acercar la materia al alumnado para trabajar las concepciones de éste, en torno a la utilidad y cotidianidad de las matemáticas en nuestro entorno.

Un aspecto fundamental que hemos tenido en cuenta en la elaboración de esta programación, dado el diverso grupo de alumnos al que va dirigido, es que permita a los alumnos que así lo requieran, la posibilidad de reforzar contenidos no adquiridos o en los que se presenten algunas dificultades, para que puedan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de la etapa. De este modo se establecerá un vínculo entre la materia principal, las actividades del taller, los centros de interés del alumnado y las dificultades que éstos manifiesten, empleando una metodología que respete los diferentes ritmos de aprendizaje mediante una enseñanza activa y que tenga en cuenta sus intereses y motivaciones personales.

Con este planteamiento es evidente que el conjunto de capacidades, objetivos y contenidos que se pretenden desarrollar desde el taller y desde el área de matemáticas deben ser coherentes entre sí, e incluso coincidentes en muchos aspectos. Así, se pretenden reforzar las mismas capacidades y saberes, pero prestando especial interés en:

- Contextos de aplicación más inmediatos y concretos.
- Prestando especial atención a los contenidos de tipo procedimental.
- Contribuyendo al refuerzo de los contenidos no aprendidos (o superados) o que mayor dificultad presenten a los alumnos.

Contribución a las Competencias:

La contribución de esta materia a la adquisición de las competencias es coherente y prácticamente coincidente con la materia principal, matemáticas. La materia desde un punto de vista de refuerzo va a trabajar las competencias de modo similar a como se realizan desde la materia principal, pero también debido al espacio y a la posibilidad de trabajar por proyectos o tareas, se podrá trabajar en ellas más directamente, a través de propuestas de trabajo que establezcan vínculos entre las matemáticas y la vida cotidiana o el entorno de nuestro alumnado.

Como refuerzo y teniendo en cuenta las necesidades del tipo de alumnado al que la materia va dirigido, se trabajará especialmente la adquisición de destrezas relacionadas con las competencia de aprender a aprender, sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, mediante la resolución de problemas y actividades diversas, aportando herramientas y estrategias al alumnado para planificar su estudio, y para aprender o afianzar estrategias específicas para la resolución de problemas, sin olvidar la competencia digital a través del uso de las herramientas tecnológicas. También se diseñarán actividades para desarrollar el gusto por la belleza de las estructuras geométricas y el desarrollo social que proporcionan tanto los juegos como el trabajo en grupo.

Contenidos:

Los contenidos de esta optativa constituyen una selección y adaptación de los determinados en el currículum de la materia de Matemáticas, de forma que dichos contenidos cumplan con la función de reforzar los aprendizajes básicos y ayudar al alumnado a mejorar sus competencias. Por tanto, no se pretende trabajar un número amplio de contenidos, sino reforzar aquellos que pueden tener una mayor incidencia en el desarrollo de la competencia matemática.

Los módulos establecidos poseen identidad propia y relativa independencia, con lo que es viable trabajar cada uno de estos bloques con cierta autonomía. El orden de trabajo o secuenciación de los módulos será el siguiente: Números, Álgebra y Geometría.

Esta estructura permite individualizar el trabajo de cada alumno o alumna, no pasando a una unidad superior si los aprendizajes precedentes aún no se encuentran consolidados. De esta forma, en el aula se trabajan de manera simultánea distintas unidades, ubicando al alumno en la unidad más adecuado según su nivel de desarrollo.

Contenidos de 1º ESO:

<p><u>T1. Divisibilidad.</u></p> <p>a) Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.</p> <p>b) Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.</p> <p>c) Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.</p>
<p><u>T2. Números enteros.</u></p> <p>a) Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.</p> <p>b) Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.</p>
<p><u>T3. Fracciones y decimales.</u></p> <p>a) Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>b) Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>c) Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.</p>
<p><u>T4. Proporcionalidad.</u></p> <p>a) Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.</p> <p>b) Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.</p>
<p><u>T5. Álgebra.</u></p> <p>a) Iniciación al lenguaje algebraico.</p> <p>b) Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y</p>

viceversa.

c) El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.

d) Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución. Interpretación de la solución. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

T6. Funciones y gráficas.

a) Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.

b) El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Análisis y comparación de gráficas. Funciones lineales. Cálculo, interpretación.

T7. Estadística y probabilidad.

a) Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.

b) Variables cualitativas y cuantitativas.

c) Frecuencias absolutas y relativas.

d) Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

e) Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.

f) Fenómenos deterministas y aleatorios.

g) Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.

h) Espacio muestral en experimentos sencillos. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

i) Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

T8. Geometría en el plano.

a) Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.

b) Ángulos y sus relaciones.

c) Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.

T9. Figuras planas.

a) Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

b) Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.

c) Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

d) Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

e) Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.

--

Contenidos de 2º ESO:

T1. Números enteros.

- a) Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- b) Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- c) Jerarquía de las operaciones.

T2. Potencias y raíces.

- a) Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- b) Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- c) Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- d) Jerarquía de las operaciones.

T3. Fracciones y decimales.

- a) Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- b) Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- c) Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- d) Jerarquía de las operaciones.

T4. Proporcionalidad.

- a) Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- b) Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

T5. Álgebra.

- a) Iniciación al lenguaje algebraico.
- b) Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- c) El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- d) Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- e) Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

f) Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.
<u>T6. Funciones y gráficas.</u> a) El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. b) Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
<u>T7. Semejanza. Teorema de Pitágoras.</u> a) Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. b) Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
<u>T8. Geometría en el espacio.</u> a) Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. b) Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
<u>T9. Estadística y probabilidad.</u> a) Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. b) Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Frecuencias absolutas y relativas. Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias. d) Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. e) Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. f) Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. g) Espacio muestral en experimentos sencillos. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Tablas y diagramas de árbol sencillos. h) Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

Metodología:

Para facilitar la dinámica de trabajo la organización de clase se debe estructurar en grupos, en los que se desarrolla cada uno de las unidades establecidas.

En los casos en los que un alumno/a sea muy lento y se encasille en una unidad un tiempo excesivamente prolongado, habrá que considerar que puede no ser eficaz trabajar un mismo tema demasiado tiempo, lo cual puede ser desmotivador y rutinario.

Además es necesario diseñar unas tareas específicas que permitan al alumnado superar las dificultades de aprendizaje en esta materia. Sugerimos las siguientes:

- Se diseñarán actividades con distinto grado de dificultad, adaptadas al nivel de cada alumno/a. Las actividades propuestas deben ser lo suficientemente simples como para que los alumnos tengan garantías de éxito, pero lo suficientemente complejas como para que puedan suscitar un mayor interés.
- Se ofrecerán actividades variadas, combinando ejercicios mecánicos con otras acciones que impliquen un mayor ejercicio mental.
- Las actividades deberán ser significativas para los alumnos, por lo que se deben elaborar partiendo de una visión cotidiana de la realidad del alumnado.

También, vamos a experimentar con el uso de los “Números en Color” (Regletas), que van a permitir al alumnado:

- Construir desde sí mismo y sus propias experiencias el conocimiento matemático, así como ver las dependencias y relaciones de los conceptos matemáticos entre sí.
- Poder manejar un instrumento que estimula el desarrollo de sus capacidades mentales, respetando el intelecto de cada uno.
- Crear unas situaciones mentales, firmes y precisas en las que el alumnado se pueda apoyar para seguir trabajando las matemáticas.
- Observar, crear, analizar, reflexionar, criticar, dialogar con sus compañeros..., y llegar a encontrar las formas esenciales del pensamiento: el concepto, el juicio, el razonamiento, diálogos, conclusiones...

Evaluación:

Se propone una evaluación continuada de los progresos del alumnado en cuanto a su aprendizaje, su motivación y el grado de participación en el aula. También se evaluará el desarrollo de las diferentes actividades propuestas y la propia labor docente, teniendo en cuenta el grado de consecución de los objetivos propuestos y de otros aspectos como el impacto en la motivación y la participación del alumnado.