**MATEMÁTICAS**

**Curso 2018 / 2019**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE**

**2ºESO**

**TALLER DE MATEMÁTICAS**

I.E.S. SANTÍSIMA TRINIDAD Baeza

# Índice

[1. Introducción 3](#_bookmark0)

1. [Objetivos generales 4](#_bookmark1)
2. [Contenidos 5](#_bookmark2)

[1 Los números que nos rodean 5](#_bookmark3)

[2. Resolución de problemas, juegos lógicos y estrategias de pensamiento 8](#_bookmark4)

[3 Las matemáticas en el entorno 11](#_bookmark5)

1. [Metodología 13](#_bookmark6)
2. [Evaluación 14](#_bookmark7)

**1. Introducción**

Una intención común a todo taller es recalcar los aspectos de trabajo activo que necesita todo aprendizaje y de trabajo útil propio de un auténtico taller, en el que se construyen conocimientos a través de la construcción, manipulación y estudio de objetos.

El "Taller de Matemáticas" ha de proporcionar al alumnado la oportunidad de incorporar las matemáticas al bagaje de saberes que le son útiles en la vida diaria, fortaleciendo las relaciones que hay entre las matemáticas y el mundo que le rodea; donde desarrolle su gusto por la actividad matemática, apoyado en una opinión favorable hacia la propia actividad para desarrollarla; donde se aprenda y practique el trabajo en equipo, valorando y respetando las opiniones propias y las de los demás.

Este taller no debe ser tomado como una clase más de matemáticas, ni de recuperación para alumnos/as que lo necesiten, ni de ampliación de contenidos del área de matemáticas para los que van mejor. Un cuidadoso equilibrio entre actividades manipulativas o prácticas y otras más reflexivas puede ser útil tanto a unos como a otros.

Las capacidades que pretende desarrollar el "Taller de Matemáticas" son coherentes con las del área troncal de "Matemáticas", e incluso coinciden en algunos aspectos. No obstante, cabe citar que en el Taller se refuerzan todas aquellas que inciden en el establecimiento de vínculos entre las matemáticas y la vida cotidiana, y se contemplan, además, otras nuevas que concuerdan más bien con los fines generales de la Etapa y del espacio de opcionalidad. En este ámbito se refuerzan la capacidad de trabajar en equipo, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad.

Las capacidades que se desarrollan en el Taller de Matemáticas guardan una estrecha relación con las que proponen los Objetivos Generales de la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.). y con las competencias clave que la normativa recoge.

**3. Objetivos generales**

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que los alumnos/as adquieran las siguientes capacidades:

1. Utilizar sus conocimientos matemáticos y su capacidad de razonamiento en un ambiente próximo a la vida cotidiana, para resolver situaciones y problemas reales y/o lúdicos.
2. Diseñar y manipular modelos materiales que favorezcan la comprensión y solución de problemas, valorando la interrelación que hay entre la actividad manual y la intelectual.
3. Realizar cuidadosamente tareas manuales y gráficas, diseñándolas y planificándolas previamente, valorando los aspectos estéticos, utilitarios y lúdicos del trabajo manual bien hecho.
4. Utilizar modelos informáticos que faciliten la resolución de ciertos problemas, conocer algunas aplicaciones de la informática en su entorno inmediato y valorar críticamente su incidencia e importancia en las formas de vida actuales.
5. Trabajar en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con las de los compañeros, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones, etc., valorando las ventajas de la cooperación.
6. Afrontar sin inhibiciones las situaciones que requieran el empleo de las matemáticas, utilizarlas en el lenguaje cotidiano para expresar sus ideas y argumentos, conociendo y valorando sus propias habilidades y limitaciones.
7. Desarrollar la capacidad de descubrir y apreciar los componentes de objetos y situaciones, disfrutando con los aspectos creativos, manipulativos y utilitarios de las matemáticas.
8. Conocer y valorar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana, así como sus relaciones con diferentes aspectos de la actividad humana y otros campos de conocimiento (Ciencia, Tecnología, Economía, Arte,...).
9. Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario.
10. Buscar, organizar e interpretar con sentido crítico informaciones diversas relativas a la vida cotidiana, utilizándolas para formarse criterios propios en la toma de decisiones.
11. Actuar con imaginación y creatividad, valorando la importancia no sólo de los resultados, sino también del proceso que los produce



**4. Contenidos**

El curso está organizado en tres grandes "proyectos", que se desarrollarán a lo largo de cada uno de los tres trimestres, y atienden a cada uno de los siguientes ámbitos:

1. Los números que nos rodean
2. Resolución de problemas, juegos lógicos y estrategias de pensamiento. 3 Las Matemáticas en el entorno

4 Modelos matemáticos

Los contenidos del apartado "Modelos matemáticos" han de estar presentes a lo largo de todo el programa en aquellas situaciones que lo necesiten, siendo esos momentos los más adecuados para potenciar su aprendizaje.

## 1 Los números que nos rodean

### Unidad didáctica 1: Cálculo y estimación.

**Objetivos:**

* Adquirir destreza en el cálculo mental.
* Desarrollar la capacidad de abstracción a través del cálculo mental.
* Apreciar la utilidad del cálculo mental en muchas circunstancias de la vida ordinaria.
* Apreciar la utilidad del cálculo estimativo en muchas circunstancias de la vida ordinaria (cuando vamos de compras a un hipermercado, al calcular el IVA de un producto ...)

### Conceptos:

* Cálculo mental. Propiedades utilizadas.
* Concepto de estimación. Redondeo.

### Procedimientos:

* Realización de actividades de cálculo mental.
* Realización de actividades de cálculo estimativo.
* Jugar al apartado de las Cifras como se hacía en el desaparecido programa de

televisión Cifras y Letras.

* Predecir el resultado que se va a obtener en una calculadora ante una secuenciación de teclas.

### Actitudes:

* Realización ordenada y cuidadosa de las operaciones y procesos seguidos.
* Interés por conocer las posibilidades que tiene la calculadora.
* Interés para buscar estrategias personales para el cálculo mental y estimativo.
* Valoración de la utilidad de la calculadora como herramienta en la resolución de problemas.

Tiempo estimado: 4 semanas.

### Unidad didáctica 2: La calculadora.

**Objetivos:**

* Distinguir entre calculadoras jerárquicas y no jerárquicas.
* Conocer las funciones de la calculadora que sean de utilidad en la enseñanza secundaria.
* Aprender a hacer un buen uso de la calculadora.
* Aprender a usar la calculadora como un elemento de investigación, comprobación de conjeturas...

### Conceptos:

* Tipos de calculadoras.
* Jerarquía de operaciones.
* Teclas de doble función.

### Procedimientos:

* Predecir el resultado que se va a obtener en una calculadora ante una secuenciación de teclas.
* Uso de la calculadora en ejercicios de investigación.

### Actitudes:

* Mostrar interés por aprender el manejo de una calculadora.
* Considerar la calculadora como un instrumento que no sólo sirve para realizar operaciones.
* Tener interés por mantener la calculadora en perfecto estado de conservación.

Tiempo estimado: 4 semanas.

### Unidad didáctica 3: Hacemos cuentas

**Objetivos:**

* Manejar con soltura los porcentajes.
* Reconocer los errores de cálculo en los porcentajes.
* Analizar y entender los distintos recibos que llegan al hogar.
* Entender el ahorro de consumo como forma de preservar los recursos naturales.
* Estudiar diferentes formas para conseguir ahorro de consumo en el hogar utilizando inteligentemente los recursos.

### Conceptos:

* Porcentajes. Porcentajes sucesivos.
* Porcentajes incompletos o mal definidos.
* Suma y multiplicación de porcentajes.
* Recibos. Partes de un recibo.
* Importe mínimo de un recibo con o sin consumo.
* Consumos fijos o variables.

### Procedimientos:

* Cálculo mental de ciertos porcentajes.
* Precio con IVA y sin IVA (Obtener uno a partir del otro).
* Análisis de porcentajes sucesivos calculando correctamente el porcentaje global.
* Estudio de diferentes recibos del hogar (agua, luz y teléfono ) para entender los distintos conceptos por los que paga el consumidor.
* Variación de las condiciones del recibo y cálculo del nuevo total a pagar.
* Estudio de las formas de ahorro de consumo anotando las condiciones actuales de consumo en el hogar propio y planteando variaciones inteligentes de consumo, cuantificando el ahorro.

### Actitudes:

* Valoración de los porcentajes como instrumento de comunicación.
* Análisis de los recibos y reflexión sobre el exceso de consumo.
* Interés por estudiar las formas de ahorro de consumo.
* Solidaridad con los países subdesarrollados por su escasez de medios.

Tiempo estimado: 4 semanas.

### Unidad didáctica 4: Organizando datos

**Objetivos:**

* Representación de algunos gráficos estadísticos.
* Obtención de información por su propia cuenta.
* Mejorar el conocimiento de su entorno más próximo.

### Conceptos:

* Pirámide de población.
* Histogramas
* Gráfico de sectores.

### Procedimientos:

* Un estudio sobre la población de su pueblo, su evolución a lo largo de la historia, división de la población por profesiones, por sexos...

### Actitudes:

* Valoración del trabajo en equipo como forma de realizar un amplio trabajo.
* Valoración del conocimiento de su entorno más próximo.
* Ser participativo en la toma de decisiones del equipo.

## 2. Resolución de problemas, juegos lógicos y estrategias de pensamiento

### Unidad didáctica 5: Juegos de estrategia Objetivos:

* Aprender a enfrentarse con gusto a situaciones nuevas para resolverlas.
* Reflexionar para aprender a partir de la resolución de dichas situaciones.
* Aumentar la confianza en sí mismo para enfrentarse a situaciones desconocidas.
* Potenciar la comprensión de mensajes escritos.
* Utilizar diferentes códigos.
* Desarrollar la capacidad investigadora de los alumnos.
* Desarrollar la capacidad de razonamiento a partir de juegos estratégicos.
* Aprender a respetar las reglas de un juego.

### Conceptos:

* Notación.
* Concepto de juego de estrategia.
* Tácticas y estrategias.
* Estrategia ganadora.

### Procedimientos:

* Comprensión de las reglas y el objetivo de un juego.
* Descripción de la estrategia ganadora de forma escrita.
* Descripción de las diferentes estrategias.
* Elección de la estrategia a seguir en cada problema.
* Consideración de todos los casos posibles para una jugada.
* Utilización de diferentes estrategias.
* Elaboración de la mejor estrategia a partir de los resultados obtenidos a lo largo de diferentes juegos.
* Formulación de diferentes juegos a partir de uno dado cambiando las reglas de juego.

### Actitudes:

* Curiosidad ante situaciones nuevas
* Disposición a reflexionar ante dichas situaciones
* Decisión y confianza para enfrentarse a un juego
* Creatividad al formular tácticas
* Planificación adecuada de la estrategia
* Gusto por confrontar la estrategia elegida con las de los demás
* Interés por formular juegos nuevos a partir de otros conocidos
* Respeto a las reglas de juego Tiempo estimado: 4 semanas.

### Unidad didáctica 6: Resolución de problemas Objetivos:

* Aprender a enfrentarse con gusto a situaciones nuevas para resolverlas
* Reflexionar para aprender a partir de la resolución de dichas situaciones
* Conocer algunas estrategias de resolución de problemas
* Aumentar la confianza en sí mismo para enfrentarse a situaciones desconocidas
* Potenciar la comprensión de mensajes escritos
* Utilizar diferentes códigos
* Desarrollar la capacidad investigadora de los alumnos
* Aceptar las Matemáticas como algo cercano y presente en muchos aspectos de la vida real

### Conceptos:

* Diferencia entre ejercicio y problema.
* Soluciones de un problema
* Estrategias para la resolución de problemas. Combinaciones de estrategias
* Notación

### Procedimientos:

* Utilización de lenguajes y códigos diferentes para representar los datos de un problema
* Selección del código más adecuado en cada situación
* Descripción de un problema a través de un informe
* Descripción de las diferentes estrategias
* Elección de la estrategia a seguir en cada problema
* Consideración de todos los casos posibles de un enunciado
* Utilización de las diferentes estrategias
* Formulación de diferentes problemas a partir de uno dado.

### Actitudes:

* Curiosidad ante situaciones nuevas
* Disposición a reflexionar ante dichas situaciones
* Decisión y confianza para enfrentarse a un problema
* Creatividad al formular hipótesis
* Planificación adecuada de las tareas y tenacidad para desarrollarlas
* Gusto por confrontar las soluciones obtenidas con las de los demás
* Interés por formular problemas nuevos a partir de otros conocido

Tiempo estimado : 4 semanas.

## 3 Las matemáticas en el entorno

### Unidad didáctica 7: Mapas y planos.

**Objetivos:**

* Aprender a dibujar un croquis.
* Utilización de las escalas.
* Dibuja el plano de tu casa a escala 1: 100

### Conceptos:

* Sistema métrico decimal.
* Escalas

### Procedimientos:

* Realización de croquis y planos de lugares muy familiares al entorno del alumno (instituto, su pueblo, su casa ...)

### Actitudes:

* Limpieza en el trabajo realizado.
* Valoración del trabajo en equipo.

Tiempo estimado: 4 semanas.

### Unidad didáctica 8: La geometría que se ve

**Objetivos:**

* Aprender a mirar el entorno en clave geométrica
* Reflexionar sobre el valor arquitectónico de la ciudad en la que viven
* Reconocer elementos geométricos
* Potenciar la comprensión de mensajes escritos
* Diferenciar figuras planas y cuerpos
* Desarrollar la capacidad de recoger datos y tomar medidas
* Aceptar las Matemáticas como algo cercano en aspectos de la vida real
* Localización y descripción de la localidad en el conjunto de la comarca y de sus aspectos geométricos más importantes.

### Conceptos:

* Presencia de formas geométricas planas y del espacio
* Simetrías y Proporción
* Medida y estimación de magnitudes.
* Planos y mapas en su propio entorno

### Procedimientos:

* Utilización de instrumentos de medida.
* Selección de las unidades más adecuadas.
* Descripción de elementos geométricos.
* Descripción de las diferentes estrategias para hacer mediciones.
* Elección de la estrategia a seguir en cada problema
* Valoración de los resultados obtenidos.

### Actitudes:

* Curiosidad ante situaciones nuevas
* Disposición a reflexionar ante dichas situaciones
* Valorar la Geometría como elemento estético
* Creatividad al formular hipótesis
* Planificación adecuada de las tareas y tenacidad para desarrollarlas
* Gusto por confrontar las soluciones obtenidas con las de los demás
* Interés por formular problemas nuevos a partir de otros conocido

Tiempo estimado : 4 semanas.

**5.Metodología**

La organización del proceso de enseñanza y aprendizaje nos exige en cada etapa adoptar estrategias didácticas y metodológicas que orienten nuestra intervención educativa en una línea basada en el aprendizaje significativo y que se pueden resumir en los siguientes aspectos:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumnado.
2. Asegurar la construcción de aprendizaje.
3. Hacer que el alumnado construya aprendizajes significativos por sí mismo.
4. Hacer que el alumnado modifique progresivamente sus esquemas de conocimiento.
5. Incrementar la actividad manipulativa y mental del alumnado.
6. Trabajar en grupos.En muchas ocasiones los alumnos se distribuirán en equipos..entro de cada equipo, a veces todos trabajarán de igual forma, y otras se diversificarán las funciones (coordinador, secretario...). Es importante estudiar la integración del trabajo individual dentro del grupo, y el trabajo del grupo con el del resto de la clase.

Esta concepción no puede identificarse con ninguna teoría en concreto, sino, más bien, con un conjunto de enfoques que confluyen en unos principios didácticos: no se trata de prescripciones educativas en sentido estricto, sino de líneas generales, ideas-marco que orientan la intervención educativa.

Asegurar un aprendizaje significativo supone asumir una serie de condiciones, que podemos resumir en los siguientes puntos:

1. El contenido debe ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la disciplina (o área) como en lo que concierne a la estructura psicológica del alumnado.
2. El proceso de enseñanza-aprendizaje debe conectar con las necesidades, intereses, capacidades y experiencias de la vida cotidiana de los alumnos y las alumnas. En este sentido, la información que recibe el alumno ha de ser lógica, comprensible y útil.
3. Deben potenciarse las relaciones entre los aprendizajes previos y los nuevos.
4. Los alumnos y las alumnas deben tener una actitud favorable para aprender

significativamente. Así pues, han de estar motivados para relacionar los contenidos nuevos con aquellos que han adquirido previamente.

1. Las interacciones de profesorado y alumnado y de alumnos con alumnos facilitan la construcción de aprendizajes significativos. Al mismo tiempo, favorecen los procesos de socialización entre los alumnos y las alumnas.
2. Es importante que los contenidos escolares se agrupen en torno a núcleos de interés para el alumnado y que se aborden en contextos de colaboración y desde ópticas con marcado carácter interdisciplinar.

**6. Evaluación**

En el Taller de Matemáticas la evaluación no debe ser un acto terminal en el proceso de enseñanza. No se puede resumir en una prueba al final del tema.

Debe ser un proceso dinámico y continuo que permita en cada momento modificar el plan de actuación y mejorar el diseño inicial de la actividad.

El proceso de evaluación ha de contemplar dos aspectos:

### Evaluación del aprendizaje

El objeto es evaluar la evolución de las capacidades y las modificaciones en las actitudes.

Es importante que el profesor observe el proceso de aprendizaje del alumno. Esta información se puede obtener en cada sesión o en cada fase del proceso mediante cuestionarios individuales o de equipo, escalas de valoración de aspectos concretos, fichas de registro de datos, análisis de los trabajos de cada equipo, etc.

Es conveniente realizar una autoevaluación, por ejemplo, mediante unas fichas que el alumno cumplimenta al final del tema.

### Evaluación del proceso de enseñanza.

Uno de los objetos de evaluación debe ser la propia actividad, su planificación, su desarrollo y los resultados obtenidos.

Se tiene que contemplar:

* La adecuación de la actividad a los objetivos marcados al principio.
* El propio desarrollo del proceso.
* Modificaciones y mejoras.
* Evaluación con los alumnos de los fallos y aciertos de la propia actividad.

La calificación final de la asignatura se obtendrá calculando la media aritmética de cada una de las evaluaciones parciales, siempre y cuando todas ellas tengan evaluación positiva (mayor o igual que 5).

Se realizará una prueba de recuperación a finales de curso para aquellos alumnos que no superen la materia. En caso de no aprobar la materia en junio, se realizará una prueba en septiembre de los bloques de materia no superados.