

TALLER DE MATEMÁTICAS

Bajo el nombre de 'Taller de Matemáticas' se presentan a menudo contenidos y actividades muy diversas. Pero todos comparten una clara intencionalidad común: 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.

Por eso no es raro que los talleres de Matemáticas se orienten hacia actividades claramente manipulativas, principalmente sobre situaciones y objetos geométricos. Otros se organizan en torno a la "Resolución de Problemas" o a los "Juegos lógicos", pero en ellos no faltan tampoco las referencias a situaciones que requieren el uso de modelos materiales. Algunos, finalmente, se desarrollan tomando como centro de interés algún aspecto económico, geográfico, artístico, etc, del entorno, y tienen como propósito fundamental el que el alumnado desarrolle e integre sus habilidades matemáticas en situaciones complejas. y adquiera nuevos puntos de vista sobre su propia realidad.

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 capacidad para desarrollarla; donde se aprenda y practique el trabajo en equipo, valorando y respetando las opiniones propias y las de los demás.

En ningún caso el Taller debe convertirse en una clase más de Matemáticas: ni de recuperación para los alumnos que lo necesiten, ni de ampliación de los 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 se desarrollan en el Taller de Matemáticas guardan una estrecha vinculación con las que proponen los Objetivos Generales de la Educación Secundaria Obligatoria.

El trabajo de taller, que ha de hacerse cooperativamente en muchas ocasiones, ofrece buenas oportunidades para aprender a relacionarse y a trabajar dentro de un grupo. La resolución de problemas cotidianos y matemáticos es uno de sus centros de interés permanente, así como la adquisición de una actitud positiva frente a las Matemáticas, basada en la valoración de las propias cualidades y en la autoestima. El Taller presta una gran atención al desarrollo de diferentes lenguajes, potenciando el oral en la realización de debates, de exposición de resultados, etc..., así como el numérico, gráfico y geométrico. Por su constante interacción con el medio es un ambiente adecuado para desarrollar el sentido crítico frente a informaciones diversas.

En otro orden de cosas, el planteamiento globalizador del Taller, potenciado por la realización de actividades en contacto con otras disciplinas favorece una mejor comprensión del medio físico y de algunos aspectos científicos y tecnológicos importantes en la vida cotidiana.

Finalmente, la apreciación personal y la valoración del saber matemático como instrumento para interpretar y transformar la realidad, son imprescindibles en el conocimiento de los elementos básicos de nuestro patrimonio cultural.

El conjunto de capacidades que pretende desarrollar el área de Matemáticas de la Educación Secundaria Obligatoria y el del Taller son coherentes entre sí, e incluso coinciden en algunos aspectos. No es de extrañar esta similitud de objetivos, dado que las diferencias entre el Taller y el área troncal están sobre todo en cómo se seleccionan, organizan y trabajan los contenidos.

No obstante, pueden existir algunos aspectos diferenciadores. Entre ellos cabe citar que en el Taller se refuerzan todas aquellas capacidades 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.

Como ya se ha apuntado más arriba, algunos contenidos que se trabajan en el "Taller de Matemáticas" son una parte de los del área de Matemáticas, aunque utilizados en contextos de aplicación más inmediatos y concretos. En coherencia con el sentido y los objetivos del Taller, se presta una especial atención a los contenidos de tipo procedimental, a los "saber hacer", pero, prioritariamente, se pretende incidir en los actitudinales, tanto en lo que concierne a la confianza en las propias capacidades frente a la actividad matemática como a la tendencia a establecer relaciones entre los problemas cotidianos y los instrumentos matemáticos que se poseen.

Los núcleos de contenidos que se incluyen en esta materia incluyen los contenidos de entre los que el profesor deberá seleccionar aquellos que más se adecuen a su forma de concretar el taller. Para esta selección debe tenerse en cuenta que no es posible cubrir plenamente los objetivos propuestos trabajando los contenidos de un sólo núcleo.

La diferencia de tratamiento entre el Taller y el área troncal se basa, por una parte, en lo que puede haber de diferente en los objetivos y contenidos de ambas, y por otra, en el perfil propio de las materias del espacio de optatividad. Algunas de las características que pueden definir la diferencia en el tratamiento de los contenidos son: el carácter práctico y manipulativo de sus actividades, la posibilidad de favorecer el trabajo sobre contextos reales y extramatemáticos, el refuerzo del papel del profesor como animador y "desbloqueado", la mayor posibilidad de trabajo en grupo y sin restricciones de tiempo, etc. Es, además, un ámbito más igualitario para profesores y alumnos que el aula: en el taller, muchas veces se embarcarán juntos en el estudio de un tema que también ofrece sorpresas para el profesor.

Por otra parte, el Taller permite una libertad de maniobra tanto al profesorado (en la elección de contenidos y actividades) como al alumnado (pueden o no elegirla) mucho mayor que en el área troncal, obligatoria y sujeta a unos mínimos obligados para todos. Puede ser adecuado, por ejemplo, para cubrir los objetivos que se plantea el Taller de Matemáticas y atender a las diferentes motivaciones del alumnado, organizarlo en grandes actividades o proyectos, de los que se realizarán varios al año, correspondientes a los ámbitos siguientes:

- Vinculación de las Matemáticas con el entorno
- Resolución de problemas o Juegos
- Taller de objetos y Construcciones geométricas

OBJETIVOS

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que la alumnas y alumnos 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 estéticos 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, y 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 del proceso que los produce.

CONTENIDOS

1.- Formas y tamaño

- Formas. Superficies y volúmenes.
- Simetrías, regularidades y movimientos en las formas.
- Proporción y escala.
- Medidas: longitudes, áreas y volúmenes.
- El plano y el espacio. Relaciones y representaciones.

2.- Modelos matemáticos

- Simulación.
 - La simulación como modo de estudiar una situación no realizable experimentalmente.
 - Mecanismos de simulación.
 - Muestras como modelos de una población.
 - Modelos geométricos
 - Materiales y herramientas utilizables en la construcción de modelos geométricos.
 - Modelos simbólicos
 - Los códigos numéricos, alfanuméricos y gráficos como instrumento para representar y simplificar la resolución de un problema; algoritmos recurrentes.
 - Modelos físicos y mecánicos
 - Objetos articulados simples, experiencias de carácter dinámico.
 - Fenómenos naturales: eclipses, fenómenos ópticos, meteorológicos.....
 - Modelos topológicos
 - Cuerdas, nudos, huecos, situaciones de dentro-fuera, laberintos.

3.- Resolución de problemas

- Distinción entre problema y ejercicio.
- Ejemplos y contraejemplos. Plausibilidad y certeza.
- Soluciones de un problema: distintos niveles (más o menos exactas, más o menos generales, más o menos elegantes...).
- Fases de la resolución de un problema (algún modelo sencillo: familiarización,

diseño de un plan, desarrollo del plan...).

- Heurísticos más usuales en la resolución de problemas (ensayo y error, simplificación de tareas, suponer el problema resuelto, cambiar de lenguaje.).

4.- Juegos lógicos y de estrategia

- Juegos lógicos.
- Premisas, conjeturas y conclusiones.
- Demostración y comprobación. Contraejemplos.
- Paradojas, falacias.
- Formas de razonamiento lógico (Inducción, deducción, reducción al absurdo)
- Juegos estratégicos.
- Previsiones y simplificaciones en el juego.
- Momentos críticos en el juego.
- Códigos y tabulaciones.
- Las fases del juego, revisión dinámica de ellas.
- Estrategias ganadoras.

5.- La matemática del entorno cotidiano

- Presencia de formas geométricas planas y del espacio.
- Transformaciones geométricas.
- Medida y estimación de magnitudes.
- Proporción, equilibrio, armonía.
- Informaciones de carácter matemático presentes en la vida cotidiana.
- Números, tablas, códigos.
- Porcentajes, índices.
- Simulación y planificación de actividades complejas.
- Organigramas, diagramas, gafos.
- Gráficas.
- Funciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará la profundidad de los trabajos entregados y en las exposiciones realizadas, poniendo especial interés tanto en las consideraciones educativas planteadas en dichas tareas como en las valoraciones personales en cada trabajo final.

Se pondrá atención a la dinámica de trabajo en grupo, en sus discusiones y sus puestas en común.

Se valorará el interés demostrado durante el desarrollo de las unidades.

Con estos elementos se asignará un calificación a cada estudiante, y para aquellos que no superen los requerimientos mínimos se establecerá un examen final adecuado a los objetivos y contenidos desarrollados.