

MATEMATICAS

La matemática es mucho más que la ciencia de los números, de las cantidades, de las formas, de las relaciones. Su carácter aglutinante, universal, teórico y riguroso, y a la vez, pragmático y aplicable a todas las ciencias y a multitud de situaciones que están en el entorno cotidiano hace de esta disciplina una auténtica ciencia del conocimiento. Todas estas características y las propiamente epistemológicas de la matemática hacen de ella un instrumento valiosísimo del que no podemos privar a todas las personas que están en sus períodos formativos iniciales e intermedios. Y más aún, instrumento que tenemos la obligación de explotar para optimizar los beneficios que obtendrán los ciudadanos y, por añadidura, la sociedad con un adecuado planteamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Nadie podría imaginarse una sociedad futura inmediata en la que los ciudadanos no sean capaces de estar preparados para comprender los rápidos cambios que se producen en cortos períodos de tiempo, para adaptarse a nuevos trabajos, incluso diferentes a aquellos para los que han obtenido cualificación, o simplemente para manejar con autonomía y sentido crítico la gran cantidad de información y datos que se generan y presentan de manera continua.

En la Educación Secundaria Obligatoria deben convivir todos los elementos que permitan conjugar al unísono los caracteres **formativo e instrumental** de la matemática, destinados a todo el alumnado.

El primero posibilitará que se pongan en marcha y se potencien las estructuras mentales de desarrollo de la comprensión y del razonamiento, la capacidad creativa inherente a los procesos matemáticos, la sensibilidad y la apreciación de la belleza. En este sentido, aunque el alumnado percibirá una ligera aproximación al formalismo y al rigor de la matemática, se evitará que ello constituya un elemento importante desde el punto de vista metodológico. Este aspecto formativo estará más sustentado por el tratamiento y la importancia que se debe conceder a los contenidos, criterios y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes al bloque común de los procesos, métodos y actitudes en matemáticas que por el propio carácter riguroso de esta ciencia.

El segundo girará en torno a la aceptación de la importancia que tiene la **aplicabilidad y funcionalidad de la matemática a otras ciencias y a la tecnología**, pero también a numerosas situaciones cotidianas que están totalmente en consonancia con los planteamientos metodológicos centrados en el desarrollo de las competencias del currículo, no sólo la matemática. Este último hecho condicionará toda la actividad educativa, guiará la enseñanza-aprendizaje y permitirá su concreción desde el punto de vista de la evaluación en los estándares de aprendizaje evaluables.

El currículo de matemáticas de Educación Secundaria Obligatoria se estructura en cinco bloques:

- El primer bloque, «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas», tiene un carácter transversal y vertebrador. Este bloque está constituido por cuatro grandes ejes: la resolución de problemas –más allá de la resolución de ejercicios de carácter rutinario y previsible–; el planteamiento y ejecución de investigaciones matemáticas relacionadas con los cuatro restantes bloques de números y álgebra, geometría, funciones y estadística y probabilidad; el enfoque modelizador e interpretativo que la matemática confiere a la realidad en distintos entornos; el conocimiento de la propia capacidad y el desarrollo de una actitud positiva y responsable para enfrentarse a los retos que plantea el mundo, las ciencias y la matemática; y, finalmente, la capacitación para aplicar y utilizar los diferentes medios tecnológicos, especialmente informáticos.

- El segundo, «Números y Álgebra», propone el estudio de los diferentes conjuntos de números, sus operaciones y propiedades, y la utilización del lenguaje algebraico para expresar de manera simbólica propiedades o relaciones, para transformar e intercambiar información y para resolver problemas relacionados con la vida diaria.

- El bloque de «Geometría» comprende figuras y objetos, definiciones, resultados y fórmulas, y favorece la comprensión espacial de formas y estructuras geométricas mediante la descripción, clasificación, análisis de propiedades, relaciones y transformaciones.

- El cuarto bloque de «Funciones» establece relaciones entre variables y las expresa mediante el lenguaje habitual, tablas, gráficas y ecuaciones y establece modelos matemáticos que permiten describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo económico, social o natural.

- El quinto bloque, «Estadística y probabilidad», es de suma importancia. El alumnado será capaz de realizar un análisis crítico de la información estadística que aparece en los medios de comunicación mediante tablas y gráficas. Recoger datos, organizarlos y resumirlos para obtener conclusiones son necesidades ineludibles en la actualidad. Además, es necesaria también la comprensión de los problemas de la vida cotidiana relacionados con los fenómenos aleatorios, sus reglas y la cuantificación de su incertidumbre.

El currículo de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia. Como se verá en el desarrollo del currículo también se debe considerar el carácter progresivo en el tratamiento de todos los elementos del propio currículo, tratamiento en espiral que amplía a lo largo de la etapa contenidos que necesitan, para facilitar su asimilación, de su repetición y de su profundización.

Los dos últimos cursos de la etapa, tercero y cuarto, tienen dos posibilidades de elección para el alumnado, distinguiendo enseñanzas académicas y enseñanzas aplicadas. La opción enseñanzas académicas ofrece la posibilidad de fortalecer tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales. Por su parte, la de las enseñanzas aplicadas se centra más en las aplicaciones prácticas de los problemas en situaciones de la vida cotidiana.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas tiene gran importancia la **manera de trabajar en el aula**. Por ello, se deben generar **situaciones diversas** que permitan al alumnado adquirir conocimientos a través de **diferentes estrategias**, experimentar el gusto por el **trabajo personal y colaborativo** y **valorar los procesos**, el **esfuerzo y los errores**, procurando que sea partícipe de la evolución de su propio aprendizaje. También debe existir **variedad en los procedimientos de evaluación** para facilitar la exposición de conocimientos por parte de todo el alumnado y como **herramienta imprescindible** para mejorar la calidad de la educación.

Como consecuencia de que las matemáticas son útiles y necesarias para la vida, inequívocamente deben estar **pensadas para todos**, y, por tanto, no sólo para aquellos a los que más les gustan o sienten más atracción por ellas. La dificultad inherente a la propia materia y el esfuerzo que requiere su comprensión y manejo hace necesaria una **propuesta de variadas estrategias** que despierten en el alumnado su motivación y el gusto por ellas. Algunas **estrategias metodológicas** vienen dadas de manera implícita en los contenidos del currículo, especialmente en el bloque de los «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» que, además de ser fundamental, deja una impronta metodológica casi tan potente como lo hace el tratamiento helicoidal en la secuenciación de los contenidos a lo largo de toda la etapa.

La necesidad de que la metodología esté centrada en el desarrollo y adquisición por parte del alumnado de las competencias del currículo nos manifiesta la necesidad de **utilizar las tecnologías digitales e informáticas** como mecanismo que mejorará el aprendizaje conceptual, **facilitará la ejecución de tareas rutinarias** tediosas y proporcionará una herramienta para representar gráficamente distintos fenómenos de la realidad o presentar los resultados de manera ordenada y adecuada.

También aportarán **elementos de motivación y justificación** de la necesidad del conocimiento de las matemáticas las propuestas de trabajo centradas en la realidad y próximas al alumnado. De esta manera se valorará la utilidad de esta materia. Profundizar en este sentido nos lleva a **proponer proyectos de investigación matemática**. Tales propuestas pueden ir ligadas a **situaciones presentes en la naturaleza**, a **situaciones reales y actuales** e, incluso, a **situaciones históricas**, relacionadas con la matemática u otras ciencias. El trabajo reiterado sobre proyectos de investigación en el aula instruye para trabajar sistemáticamente con datos, conceptos y principios básicos de la naturaleza, de los productos y de los procesos tecnológicos. Y también incentiva al alumno para que **analice conclusiones y tome decisiones**, a través de la observación, de la **experimentación**, de la **generación de hipótesis y del razonamiento**. No hay que olvidar que todo lo anterior incide en competencias tales como la comunicación lingüística, social y ciudadana, y conciencia y expresiones culturales.

La **resolución de problemas** constituye una actividad formativa de primer orden. Es conveniente trabajar en esta línea: **experimentar**, **planificar**, **ejecutar el plan**, **seguir el dictado de la intuición**, **construir su propio camino** -elaborar estrategias - y recorrerlo, **ser perseverante pero también flexible**, **superar los bloqueos**, **desarrollar actitudes positivas** y de autoconfianza, **aprender del error...** Los problemas siempre constituyen un reto y, por ello, es necesario conseguir que sea atractivo, como lo es una historia, un juego, una paradoja o una curiosidad matemática. Trabajar en la resolución de problemas es favorecer el desarrollo de la competencia "sentido de iniciativa y espíritu emprendedor".

No se debería olvidar algo que la sociedad pide personas que sean capaces de trabajar codo con codo en colaboración con los demás. El trabajo individual debería complementarse con **trabajo en equipo** en contextos de **resolución de ejercicios**, **resolución de problemas**, **realización de investigaciones**, etc.

Finalmente, señalar que es preciso favorecer una **visión interdisciplinar**, vinculando las matemáticas a aspectos humanísticos, como el arte, científicos, tecnológicos y socio-económicos. De esta forma se contribuye a que el alumnado tenga una percepción de esta materia más rica, útil y cercana, aportándole como ciudadano una parcela formativa e informativa que le será de gran utilidad. En definitiva **contextualizando** la percepción de la matemática, la aproximamos al alumnado y se generará una mayor confianza y comprensión sobre la misma.

PRIMER CURSO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Contenidos comunes		
Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.);	1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 2. Describir y analizar situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos,	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con la solución del problema. 1.3. Realiza estimaciones valorando su utilidad. 1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la