

Guía didáctica

En su obra “La República”, Platón dice que “mediante el cálculo se eleva la inteligencia para la contemplación de la Naturaleza y mediante la geometría se atrae al alma hacia la verdad y nace el espíritu filosófico que eleva nuestras miradas”. Sin lugar a dudas, el valor que explicita Platón sobre la educación matemática se ha ido perdiendo con el paso del tiempo.

Sin querer tratar aquí los problemas de la educación matemática – descubrir cómo y con qué elementos – debemos poner de manifiesto los cambios que se le ha intentado dar a esta materia. A comienzos de la segunda mitad del siglo XX, los matemáticos y educadores de EE.UU. fueron los primeros en intentar cambiar los programas escolares anteriores mediante programas experimentales. Estos programas que eran utilizados en 1952 en las dos terceras partes de las escuelas primarias y secundarias carecían de apoyo popular. Sin embargo, gracias a la inquietud nacional creada por el lanzamiento del Sputnik ruso en 1957, fue posible cambiar la actitud de la inmensa mayoría de norteamericanos, ante el hecho evidente de que el mundo se basaba en la ciencia y ésta se apoyaba en un sólido pilar: Las Matemáticas.

Tal vez algún día, esta materia alcance el prestigio suficiente para merecer el título profetizado por Karl Friedrich Gauss de Reina de las Ciencias.

Introducción

Las Matemáticas constituyen un conjunto muy amplio de conocimientos que tienen en común una forma muy especial de representar la realidad.

En el Bachillerato desempeñan un triple papel instrumental, formativo y de fundamentación teórica.

El papel instrumental es quizás el más trascendente en esta etapa, tanto para el desarrollo posterior de las propias matemáticas, como el de otras materias cuyo estudio deberán afrontar. Así mismo es básico para el desarrollo de otras actividades profesionales.

El papel formativo de las matemáticas es indiscutible en el perfeccionamiento de las estructuras mentales, así como en la adquisición de aptitudes cuya utilidad trasciende del ámbito de las propias matemáticas.

En cuanto a la fundamentación teórica, debemos tener en cuenta que el rigor matemático se debe adquirir de forma gradual, y que es en esta etapa cuando se comienzan a afrontar los temas con un cierto grado de este rigor.

En este primer curso del Bachillerato los bloques de contenidos se abordarán de manera que sirvan de apoyo a un desarrollo más completo y riguroso en el segundo curso. Estos bloques son los siguientes:

Aritmética y Álgebra; Funciones y Análisis; Geometría Analítica y Trigonometría.

Estos bloques deberán estar conectados, solapándose o tratándose paralelamente unos contenidos de un bloque con los de otro cuando sea oportuno.

Además de la conexión entre bloques tendremos en cuenta temas comunes a todos ellos como son el lenguaje matemático específico, los temas transversales, el empleo y uso de calculadoras y ordenadores, las técnicas de resolución de problemas y los aspectos actitudinales frente a la materia, como son la valoración y la confianza del alumnado al "hacer matemáticas".

OBJETIVOS GENERALES

El desarrollo de las Matemáticas ha de contribuir a que el alumnado adquiera las siguientes capacidades:

1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias que le permitan desarrollar estudios posteriores más específicos de ciencias o técnicas y adquirir una formación científica general.
2. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos en la interpretación de la ciencia y tecnología, así como en las actividades cotidianas.
3. Valorar y analizar la información, utilizando herramientas matemáticas que le permitan formarse una opinión propia y crítica sobre problemas actuales.
4. Expresarse de forma oral, escrita y gráfica, en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y manejo de un vocabulario matemático específico.
5. Plantear problemas, formular y contrastar hipótesis a la hora de investigar y explorar situaciones y fenómenos nuevos, aplicando las estrategias de la investigación científica.
6. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el cuestionamiento de la intuición y la apertura a nuevas ideas.
7. Abordar con mentalidad abierta los problemas que la continua evolución científica y tecnológica plantea a la sociedad, dominando el lenguaje matemático necesario.
8. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, relacionado con otras ramas del saber, mostrando una actitud flexible y abierta ante las opiniones de los demás.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar los números racionales e irracionales, seleccionando la notación más conveniente en cada situación para tratar la información, resolver problemas e interpretar y modelizar situaciones extraídas de la realidad social y de la naturaleza.
2. Utilizar las operaciones con distintos tipos de números para resolver ecuaciones en diferentes campos numéricos y resolver problemas surgidos de ellas, eligiendo la forma de cálculo apropiada e interpretando los resultados obtenidos.
3. Organizar y codificar información, seleccionar estrategias, comparándolas y valorándolas, para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia y utilizar las herramientas matemáticas adquiridas.
4. Transcribir una situación real problemática a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de medida de ángulos y longitudes de lados de triángulos para encontrar posibles soluciones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real.
5. Reconocer las familias de funciones elementales (polinómicas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas básicas y sus inversas), relacionar sus gráficas y expresiones algebraicas con fenómenos que se ajusten a ellas y valorar la importancia de la selección de los ejes, unidades, dominio y escalas.
6. Interpretar informaciones y elaborar informes sobre situaciones reales, susceptibles de ser presentadas en forma de gráficas, que exijan tener en cuenta intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos y continuidad.
7. Interpretar las probabilidades y asignarlas a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos utilizando técnicas de conteo directo, recursos combinatorios y las propiedades fundamentales de la probabilidad de sucesos.
8. Tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal, estudiando las probabilidades de uno o varios sucesos.
9. Utilizar el coeficiente de correlación y la recta de regresión para interpretar y valorar el grado y carácter de la relación entre dos variables en situaciones reales definidas mediante una distribución bidimensional.

LOS CONTENIDOS

Contenidos conceptuales

BLOQUE 1: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Números reales: números racionales, irracionales, reales. La recta real; intervalos y valor absoluto; notación científica, potencias y logaritmos.

Álgebra: Factorización de un polinomio, fracciones algebraicas. Ecuaciones racionales e irracionales. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Sistemas. Inecuaciones. Potencias de un binomio.

BLOQUE 2: GEOMETRÍA

Geometría Analítica

Vectores: Coordenadas de un vector; álgebra vectorial.

La recta: sistema de referencia; ecuaciones de la recta; posiciones relativas de dos rectas; distancias y ángulos.

Las cónicas: la circunferencia y la elipse.

Trigonometría

Razones trigonométricas de un ángulo agudo; razones trigonométricas de un ángulo cualquiera; relaciones entre las razones trigonométricas; resolución de todo tipo de triángulos.

BLOQUE 3: FUNCIONES Y ANÁLISIS

Función derivada. Aplicaciones: Derivada de una función en un punto; función derivada; reglas de derivación; aplicaciones al estudio local de funciones: crecimiento, extremos locales y concavidad.

Representación de funciones explícitas: Dominio, simetría, cortes con los ejes, asíntotas, monotonía, extremos y regiones.

Límites de funciones. Continuidad: Límite de una función en un punto; límites infinitos y en el infinito.

Integrales: Integrales indefinidas y métodos de integración.

Contenidos Procedimentales

Las Matemáticas en estos niveles debe ser una materia fundamentalmente procedimental, para lograr dotar al alumnado de los mecanismos de habilidades necesarias, que le permitan posteriormente asimilar los conceptos sin peligro a perderse en la farragosidad de los cálculos.

Para lograrlo se dedicará una atención muy especial a la resolución de ejercicios y problemas en todos y cada uno de los bloques de contenidos. Paulatinamente se exigirá un nivel de resolución cada vez más alto y riguroso para lo que se contará con el apoyo de la calculadora.

Contenidos Actitudinales

A lo largo del curso debemos lograr inculcar en el alumnado una actitud frente a las Matemáticas de confianza y seguridad sobre su importancia a la hora de plantear y resolver situaciones problemáticas en todos los campos del saber.

Para lograrlo es importante que muchos de los ejercicios que se propongan para su resolución en cada uno de los bloques de contenidos representen situaciones reales, cercanas a la problemática cotidiana.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos están repartidos en tres evaluaciones de la siguiente manera aproximada:

- 1ª Evaluación: Aritmética y Álgebra
 Resolución de problemas
 Vectores y rectas
- 2ª Evaluación: Introducción al Análisis: las derivadas
 Estudio y representación gráfica de funciones
 Límites de funciones y continuidad
- 3ª Evaluación: Trigonometría
 Complejos
 Cónicas
 Iniciación al cálculo integral

MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Al ser las Matemáticas una materia fundamentalmente procedimental, serán estos contenidos, los procedimentales, los que tendrán el peso fundamental en el proceso de evaluación.

Este proceso será continuo y para su realización se contará con los siguientes **instrumentos de evaluación:**

- Controles escritos de contenidos puntuales
- Controles escritos de contenidos generales
- Participación y actitud en el desarrollo de las clases
- Cuadernos de clase

A lo largo del curso se realizarán controles periódicamente, unos para evaluar contenidos concretos de bloque, y otros, generalmente al final de cada evaluación, en los que se contemplarán todos los contenidos impartidos hasta el momento.

El cuaderno debe contener los apuntes, los ejercicios trabajados y resueltos en clase, así como los que se propongan para resolver en casa, que serán revisados diariamente.