

Introducción

Te encuentras en el último curso de la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria. Para alcanzar satisfactoriamente los objetivos previstos en este final de ciclo hay que contar con el esfuerzo y trabajo de todos: de ustedes y míos. Te informo de que una exitosa consecución de los objetivos sería una primera piedra para cimentar el próximo curso.

El esquema durante este año escolar será una copia del utilizado en años anteriores: el área quedará dividida en cuatro bloques que trataremos en mayor o menor profundidad según proceda.

Empezaremos el curso con una evaluación inicial para que cada uno sea consciente de la situación en la que se encuentra y para que yo pueda saber cómo se encuentra cada uno. Seguidamente haremos un rápido repaso a algunos de los contenidos del curso anterior, para dar paso a lo que realmente será el 4º de E.S.O.

La guía que tienes en tus manos está elaborada para indicarte los conceptos, procedimientos y actitudes que vamos a tratar y cómo los voy a evaluar. Te daré también un consejo práctico para alcanzar los objetivos de este curso: “LOS CONTENIDOS” no se trata de un listado de conceptos que te suenen más o menos al terminar el curso, sino que domines y sepas utilizar siempre que se te presenten dentro o fuera del ámbito de las Matemáticas.

OBJETIVOS DEL ÁREA

La enseñanza de las Matemáticas en la Enseñanza Secundaria Obligatoria tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades siguientes:

- 1.- Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos o utilitarios de las Matemáticas.
- 2.- Adquirir conocimientos matemáticos de forma deductiva o inductiva según los casos.
- 3.- Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular o comprobar conjeturas, realizar inferencias o deducciones, y organizar o relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y la resolución de problemas.
- 4.- Actuar, en la vida cotidiana y en la resolución de problemas, de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- 5.- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos, y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados.
- 6.- Incorporar al lenguaje y modos de argumentación habituales las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, geométrica, lógica, algebraica, probabilística) con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa, dedicando especial atención a la claridad y orden en la exposición.
- 7.- Interpretar e identificar información (datos estadísticos, gráficos, planos, cálculos, ...) formas espaciales y conceptos matemáticos, que se puedan presentar en las fuentes habituales.
- 8.- Buscar y seleccionar información, utilizando las fuentes en las que habitualmente se encuentra disponible, tratarla de forma autónoma y crítica, con una finalidad previamente establecida, y transmitirla a los demás de forma organizada e inteligible, gráfica y numéricamente.
- 9.- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser explicada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios: determinista/aleatorio, finito/infinito, exacto/aproximado, ...
- 10.- Conocer y valorar los orígenes y la evolución histórica del pensamiento matemático.

LOS CONTENIDOS

Bloque 1: Números y álgebra

Conceptos

Distintas ampliaciones de los conjuntos numéricos: números enteros, racionales y reales. El orden en los números reales. Valor absoluto.

Potencias de exponentes enteros, racionales e irracionales.

Logaritmo de un número, logaritmos decimales y neperianos: propiedades. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones logarítmicas.

Inecuaciones y sus soluciones. Inecuaciones de primer grado y segundo grado.

Procedimientos

Clasificación de los números en racionales e irracionales, aproximación por exceso y por defecto, representación en la recta de distintos conjuntos de números.

Aplicación de las propiedades de la potencias. Simplificación de radicales mediante el uso de las propiedades de las potencias.

Cálculo de un logaritmo por medio de la definición. Aplicación de las propiedades.

Cálculo de cualquier tipo de logaritmo ayudándose de la calculadora. Paso de una expresión algebraica a una logarítmica y viceversa.

Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicos.

Obtención de inecuaciones equivalentes. Resolución de inecuaciones de primer y segundo grado.

Actitudes

Valoración de las propias capacidades para resolver problemas cotidianos en los que se deben de utilizar los números reales.

Valoración positiva de la necesidad de utilizar potencias y logaritmos para resolver situaciones relacionadas con las matemáticas y otras ciencias. Gusto por la investigación de ciertos métodos que permitan calcular ciertos logaritmos sin ayuda de calculadora.

Gusto por la resolución de situaciones matemáticas usando el álgebra como un método perfectamente lógico y ordenado.

Bloque 2: Geometría

Conceptos

Teoremas: Pitágoras, Tales, de la altura, del cateto.

Grados sexagesimales y radianes. Ángulos mayores de una circunferencia y ángulos negativos. Razones trigonométricas. Relación entre las razones trigonométricas entre ángulos de distintos cuadrantes.

Resolución de un triángulo. Triangulación de una figura geométrica, aplicación de la trigonometría.

Procedimientos

Utilización de los teoremas para obtener diferentes medidas en ciertos triángulos.

Paso de la expresión de la medida sexagesimal de un ángulo a la medida en radianes y viceversa. Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo en un triángulo rectángulo, utilizando la calculadora y a partir de una de ellas. Reducción de las razones trigonométricas al primer cuadrante.

Resolución de triángulos rectángulos. Cálculo de distancias, áreas y resolución de problemas topográficos.

Actitudes

Valoración positiva de la geometría como método necesario para poder obtener ciertas medidas relacionadas con el entorno. Interés por la investigación de relaciones no conocidas en las figuras geométricas.

Valoración positiva de la necesidad de utilizar relaciones matemáticas que ligen las medidas de los lados de un triángulo con la de sus ángulos.

Valoración positiva de las herramientas trigonométricas como útiles para resolver numerosas situaciones geométricas relacionadas con la geometría o topografía.

Bloque 3: Estadística

Conceptos

Variables estadísticas bidimensionales. Dependencia aleatoria y funcional. Covarianza. Regresión lineal.

Variaciones sin y con repetición. Permutaciones sin repetición. Números combinatorios. Binomio de Newton.

Experimentos compuestos. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad condicionada, total y experimental.

Vectores. Definición, componentes y operaciones elementales con vectores.

Procedimientos

Construcción de tablas bidimensionales. Cálculo de la covarianza y del coeficiente de correlación de Pearson. Trazado aproximado de la recta de regresión a partir de la nube de puntos.

Identificación de situaciones de recuento y construcción de diagramas en árbol. Diferenciación entre situaciones en las que interviene o no el orden y la repetición de la experiencia. Diferenciación entre combinaciones y variaciones y reconocimiento de las permutaciones como caso particular de las últimas.

Aplicación de distintas estrategias para realizar el recuento. Utilización de la regla de Laplace y otras fórmulas elementales para asignar probabilidad en experimentos compuestos. Formulación y validación de conjeturas sobre fenómenos relacionados con el azar.

Actitudes

Capacidad para el análisis crítico de la información estadística, en forma de tablas o gráficos.

Valoración de la utilidad de los diagramas en árbol para la representación sistemáticas de determinadas experiencias. Reconocimiento de la utilidad de la combinatoria en el estudio sistemático y regular de determinados fenómenos ligados al azar.

Valoración de las matemáticas como vehículo para describir y predecir situaciones de comportamiento, en principio, impredecible.

Bloque 4: Funciones

Conceptos

Sucesiones de números reales, progresiones aritméticas y geométricas. Límites de sucesiones.

Funciones y elementos que caracterizan una función. Límite de funciones. Continuidad de funciones.

Dominio y recorrido, continuidad, simetría, crecimiento y asíntotas.

Funciones periódicas, exponenciales y logarítmicas.

Representación de funciones a trozos y de trigonométricas que dependen de parámetros.

Procedimientos

Cálculo de términos generales y de sumas de términos de una sucesión, estudio de crecimiento y acotación.

Obtención del límite con ayuda de la calculadora, demostración de la existencia del límite. Cálculo de límites con ayuda de la propiedades. Resolución de indeterminaciones.

Cálculo del dominio y recorrido de una función. Reconocimiento de la propiedades de un función a través de su gráfica y de su expresión algebraica. Estudio básico de una función.

Interpretación gráfica del límite de una función en un punto. Determinación de la continuidad de una función en un punto. Clasificación de las discontinuidades.

Construcción de tablas de valores y elaboración de gráficas a partir de la expresión algebraica de una función. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una función a partir de su gráfica.

Cálculo de la tasa de variación media y de la derivada de una función. Cálculo de la función derivada de una función elemental.

Actitudes

Gusto por la investigación de las posibles regularidades que cumplen ciertas series de números dados.

Valoración positiva de la utilidad de las sucesiones de números reales, y en particular de la idea de su límite.

Disposición al rigor y al orden en el momento de analizar las características y propiedades de una función.

Gusto por la precisión en la elaboración y presentación de las gráficas.

Valoración de la utilidad de las matemáticas como vehículo para el análisis e interpretación de la realidad.

Valoración crítica de la información recibida en forma gráfica.

Predisposición a la investigación, al rigor y al orden en el momento de determinar la tendencia de una función.

A lo largo de todos los bloques se valorarán las siguientes actitudes:

Gusto por la presentación clara y cuidadosa de cálculos y gráficas.

Disposición a realizar abstracciones a partir de problemas concretos.

Valoración e interpretación de los resultados obtenidos en los problemas.

Respeto por las estrategias seguidas por otros compañeros.

MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se pretende mantener la línea utilizada en 3° de E.S.O., es decir, la observación directa de tu aprendizaje y de los siguientes factores:

- Tu trabajo cotidiano, incluyendo tu libreta: presentación, limpieza, claridad, que es una forma de llevar al día la asignatura.
- Tus intervenciones en clase; de vez en cuando saldrás a la pizarra para que yo pueda ver cómo te desenvuelves y las dificultades que te puedes encontrar. En algunas ocasiones saldrás a la pizarra voluntariamente y en otras lo harás obligatoriamente.
- Pruebas escritas; se realizarán pruebas escritas que abarcarán las unidades didácticas impartidas correspondientes a la evaluación que estemos tratando. Las fechas se fijarán de antemano.
- Tus capacidades y habilidades; llevaré diariamente el seguimiento de estos dos aspectos por medio de una lista de control.
- Tu actitud; valoraré tu motivación, interés, puntualidad, atención, respeto, solidaridad, conducta, así como la actitud de fondo que adoptes con la asignatura, donde tu interés por saber debe prevalecer al interés por promocionar o sacar buenas notas.

Con todos estos datos podré tener una idea para poder evaluarte y así poder dar al colegio, a tu familia y a ti mismo una información objetiva de tu grado de aprendizaje. La evaluación en el área de Matemáticas será en un 85 % procedimental, dejando el resto para los contenidos conceptuales y actitudinales.

METODOLOGÍA

Material:

- Apuntes
- Un archivador en el que irás guardando todos los ejemplos, ejercicios, explicaciones, esquemas, etc., que surjan a lo largo de las clases, así como los ejercicios para casa y las distintas pruebas escritas que vayas efectuando a lo largo del curso.
- Bolígrafo, lápiz, goma y regla.
- Calculadora científica que debe incluir logaritmos, funciones trigonométricas, potencias de base el número e.

La libreta y el libro de texto van a ser tu material de trabajo y estudio por lo que debes ponerles el nombre y mantenerlos de forma limpia y ordenada.

Desarrollo de una clase:

En primer lugar, me dirigiré mesa por mesa para controlar las tareas para casa realizadas en tu libreta. A continuación saldrán algunos alumnos a la pizarra para solucionar dichos ejercicios, y después se resolverán todas las dudas que sigas teniendo. A continuación trataremos nuevos contenidos, para lo cual tienes que estar muy atento, porque muchas veces lo explicaré con la colaboración y las deducciones tuyas y de tus compañeros. Se verá un par de ejemplos y se aclararán las dudas que tengas. Al final de cada clase marcaré unos tres ejercicios para casa, en los que tendrás que aplicar lo que hayas asimilado en ese día.

Consejos prácticos:

- Las dudas son buenas, surgen cuando trabajas solo. No te quedes con ninguna duda, pregunta siempre. Cuando copias los ejercicios o trabajas con ayuda, las dudas surgen en los controles. Razona siempre antes de preguntar.
- Cuando corregimos los ejercicios en clase no borres lo que está mal, sino cópialo a un lado. Saber en qué y porqué te equivocaste ayuda a comprender mejor el temario.
- Guarda toda la información o ejercicios de repaso que te vaya dando, pues siempre evaluaré los contenidos anteriores.
- Presta atención a todas las explicaciones, a las de tus compañeros y a las mías y anota lo que consideres que te puede hacer falta para comprender un ejercicio o una explicación.