

PROGRAMACIÓN DE **CUARTO DE ESO** OPCION B

DEPARTAMENTO DE **MATEMÁTICAS**

IES SAN VICENTE

CURSO 2009-2010

OBJETIVOS

- Incorporar, al lenguaje y formas habituales de argumentación, las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, de funciones, geométrica...), con el fin de mejorar su comunicación en precisión y rigor.
- Ampliar el conocimiento sobre los distintos campos numéricos hasta llegar a toda clase de números reales, con el fin de mejorar su conocimiento de la realidad y sus posibilidades de comunicación.
- Cuantificar ciertos aspectos de la realidad para interpretarla mejor, empleando distintas clases de números (fraccionarios, decimales, enteros...) mediante la realización de cálculos adecuados a cada situación.
- Valorar las virtudes del lenguaje algebraico y valerse de él para representar situaciones diversas y facilitar la resolución de problemas.
- Analizar relaciones entre figuras semejantes. Reconocer triángulos semejantes y los criterios para establecer semejanzas. Aplicar los conceptos de semejanza a la resolución de triángulos y al trazado de figuras diversas.
- Utilizar los conocimientos trigonométricos para determinar mediciones indirectas relacionadas con situaciones tomadas de contextos reales.
- Utilizar el conocimiento sobre vectores para determinar la ecuación de una recta o la distancia entre dos puntos.
- Conocer características generales de las funciones, de sus expresiones gráfica y analítica, de modo que puedan formarse juicios de valor sobre las situaciones representadas.
- Utilizar regularidades y leyes que rigen los fenómenos de estadística y azar para interpretar los mensajes sobre juegos y sucesos de toda índole. Identificar conceptos matemáticos en situaciones de azar, analizar críticamente las informaciones que de ellos recibimos por los medios de comunicación y encontrar herramientas matemáticas para una mejor comprensión de esos fenómenos.
- Conocer algunos aspectos básicos sobre el comportamiento del azar, así como sobre probabilidades de diversos fenómenos. Tomar conciencia de las regularidades y las leyes que rigen los fenómenos de azar y probabilidad.
- Conocer técnicas heurísticas para la resolución de problemas y desarrollar estrategias personales, utilizando variados recursos y valorando la riqueza del proceso matemático de resolución.
- Actuar en la resolución de problemas y en el resto de las actividades matemáticas, de acuerdo con modos propios de matemáticos como: la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización y a la generalización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

CUARTO DE ESO Opción B CONTENIDOS

EL NÚMERO REAL

- Notación decimal. Aproximaciones.
- Notación científica.
- Números no racionales.
- Los números reales.
- Intervalos y semirrectas.
- Raíces.
- Propiedades de los radicales.

POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

- Operaciones con polinomios.
- División por $x - a$: regla de Ruffini.
- Factorización de un polinomio.
- Divisibilidad de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Simplificación. Operaciones.

ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

- Ecuaciones de segundo grado.
- Otros tipos de ecuaciones (bicuadradas, x en el denominador, con radicales, factorizables).
- Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.
- Inecuaciones con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones de una incógnita.

FUNCIONES ELEMENTALES I

- Cómo se representan las funciones.
- Definiciones básicas.
- Dominio de definición.
- Discontinuidades. Continuidad.
- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
- Tendencia y periodicidad.

FUNCIONES ELEMENTALES II

- Distintos tipos de funciones lineales. Pendiente
- Funciones definidas a trozos..
- Funciones cuadráticas. La parábola.
- Funciones:
 - De proporcionalidad inversa.
 - Radicales.
 - Exponenciales.
 - Logarítmicas.

SEMEJANZA

- Planos, mapas y maquetas.
- Teorema de Thales.
- Semejanza de triángulos.
- Semejanza entre triángulos rectángulos.
- Relación entre las áreas de figuras semejantes.

TRIGONOMETRÍA

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Relaciones fundamentales.
- Resolución de triángulos. Estrategia de la altura.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.

GEOMETRÍA ANALÍTICA

- Vectores. Operaciones. Coordenadas.
- Aplicaciones de los vectores:
 - Vector que une dos puntos.
 - Punto medio de un segmento.
- Ecuaciones de la recta: paramétricas e implícita.
- Paralelismo, perpendicularidad, posición relativa.
- Distancia entre dos puntos.
- Ecuación de la circunferencia.
- Regiones en el plano: inecuaciones de dos incógnitas.

ESTADÍSTICA

- Nociones básicas.
- Tablas de frecuencias con datos agrupados.
- Parámetros estadísticos: media, \bar{x} , y desviación típica, σ . Interpretación.
- Medidas de posición. Cálculo

COMBINATORIA

- Estrategias para contar agrupamientos.
- Variaciones y permutaciones.
- Combinaciones.
- Factoriales y números combinatorios.
- Propiedades de los números combinatorios.
- Binomio de Newton.

CÁLCULO DE PROBABILIDADES

- Sucesos seguro, probable, imposible.
- Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.
- Sucesos. Operaciones.
- Asignación de probabilidades. Ley de Laplace.
- Experiencias compuestas independientes y dependientes.
- Diagrama en árbol y tablas de contingencia.

PROCEDIMIENTOS

- Destreza en el manejo de números de todo tipo y en la expresión e interpretación de intervalos.
- Uso de la calculadora científica.
- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Manejo de radicales.
- Descomposición factorial de polinomios.
- Operaciones con polinomios y fracciones algebraicas.
- Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas.
- Resolución de problemas algebraicos.
- Aplicación de la semejanza al cálculo de longitudes y superficies.
- Justificación y aplicación de los teoremas del cateto y de la altura.
- Interpretación de planos, mapas y maquetas.
- Soltura en el manejo de las razones trigonométricas y en su utilización para resolver problemas.
- Resolución de triángulos.
- Destreza en la resolución de problemas de geometría analítica plana.
- Interpretación de funciones dadas mediante tablas, gráficas o fórmulas.
- Representación e interpretación de funciones de distintos tipos a partir de su expresión analítica.
- Cálculo e interpretación de parámetros estadísticos.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas.
- Destreza en el cálculo del número de agrupaciones de un cierto tipo a partir de los elementos de un conjunto.

ACTITUDES

- Valoración del empleo de estrategias personales de cálculo.
- Apreciación del desarrollo de estrategias de cálculo mental para las diferentes operaciones con números.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos e investigaciones numéricas, así como para plantear y resolver problemas.
- Curiosidad e interés por las investigaciones numéricas y por la resolución de problemas numéricos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos de los propios.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas matemáticos.
- Valoración del lenguaje algebraico para expresar relaciones, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Adquisición de confianza en la resolución de ecuaciones.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Curiosidad por conocer las relaciones existentes entre las formas geométricas y su utilidad práctica.
- Claridad y sencillez en la descripción de procesos y en la expresión de resultados.
- Confianza en las propias capacidades para comprender las relaciones espaciales y resolver problemas geométricos.
- Valoración de la experimentación y la simulación de situaciones como medio de aproximación a los problemas de probabilidad.
- Curiosidad e interés por los fenómenos aleatorios y las leyes que los rigen.
- Reconocimiento de la utilidad del cálculo de probabilidades para analizar fenómenos y hechos de la vida cotidiana.
- Gusto e interés en la interpretación de la información estadística dada por tablas y gráficas.
- Confianza en las propias capacidades para interpretar y expresar información estadística referente a temas cotidianos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Emplea convenientemente, en sus argumentaciones habituales, distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, de funciones, geométrica...).
- Estima y calcula expresiones numéricas empleando estrategias personales de cálculo mental, escrito o con calculadora y aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo uso adecuado de los signos y paréntesis.
- Identifica, relaciona, ordena y representa gráficamente los números reales y los utiliza en actividades relacionadas con su entorno cotidiano, elige las notaciones adecuadas, y da significado a las operaciones y procedimientos que utiliza en la resolución de un problema, comparando y valorando los resultados obtenidos de acuerdo con el enunciado.
- Calcula y simplifica expresiones numéricas racionales e irracionales y utiliza la calculadora científica en las operaciones con números reales, expresados en forma decimal o en notación científica, aplicando las reglas y las técnicas de aproximación adecuadas a cada caso.
- Resuelve expresiones numéricas combinadas utilizando las reglas y propiedades básicas de la potenciación y la radicación para operar, simplificar y relacionar potencias de exponente fraccionario y radicales.
- Reconoce y utiliza las formas de expresar un intervalo y su representación en la recta real.
- Utiliza con destreza el factor de conversión, la reducción a la unidad, la regla de tres, los porcentajes, tasas e intereses para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.
- Utiliza las técnicas y los procedimientos básicos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas en las que intervengan las operaciones elementales de polinomios, para factorizar polinomios sencillos y para resolver ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas de ecuaciones lineales o no lineales con dos incógnitas e inecuaciones con una o dos incógnitas.
- Resuelve problemas sencillos utilizando métodos numéricos o algebraicos, que se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer o segundo grado, de sistemas de ecuaciones lineales o no lineales o de inecuaciones con una o dos incógnitas.
- Utiliza la relación de proporcionalidad geométrica para obtener figuras semejantes a otras y calcula las dimensiones reales de figuras planas a partir de su representación en mapas o planos, haciendo un uso adecuado de las escalas numéricas o gráficas, como relación entre medidas reales y representadas.
- Efectúa mediciones indirectas utilizando los conocimientos sobre semejanza y relaciona longitudes y áreas de figuras semejantes.
- Utiliza las razones trigonométricas elementales para resolver problemas trigonométricos de contexto real y, en los casos en que sea necesario, utiliza la calculadora científica.
- Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores y las utiliza para calcular la distancia entre dos puntos o el módulo

- Obtiene la ecuación de una recta en sus formas general, explícita y paramétrica.
- Establece, a la vista de la gráfica de una función, las características básicas con las que se puede interpretar: dominio de definición, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías y periodicidad.
- Interpreta y extrae información a partir de gráficas que representen situaciones problemáticas sobre fenómenos sociales o prácticos de la vida cotidiana y emite juicios de valor sobre ellas.
- Reconoce funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, de proporcionalidad inversa y radicales y relaciona sus gráficas con sus expresiones analíticas.
- Interpreta y elabora informaciones estadísticas mediante tablas y gráficas, utilizando un proceso estructurado y poniendo de relieve la importancia de la adecuación de las representaciones gráficas.
- Emplea los tipos de gráficos más adecuados y calcula aquellas medidas de posición, centralización o dispersión que se estimen convenientes para elaborar informaciones estadísticas sobre hechos cercanos a la experiencia, poniendo de relieve el significado de los parámetros empleados.
- Determina e interpreta el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio sencillo.
- Calcula la probabilidad de que se cumpla un suceso equiprobable utilizando técnicas elementales de conteo, los diagramas de árbol u otras técnicas de recuento combinatorias adecuadas, y la Ley de Laplace.
- Calcula probabilidades de sucesos en experiencias compuestas, empleando los recursos más convenientes en cada caso, como los diagramas de árbol u otros.
- Utiliza distintas estrategias heurísticas, como la particularización, la organización de la información en tablas o gráficos, el ensayo y error, o comenzar por el final, para resolver problemas de contextos familiares.
- Presenta, en las manifestaciones orales y escritas, los procesos del trabajo matemático bien razonados, argumenta con criterios lógicos, es flexible para cambiar de punto de vista en función de una argumentación y persevera en

COMPETENCIAS

Competencia matemática

- Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

Competencia en comunicación lingüística

- Expresar verbalmente argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación.
- Interpretar mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Entender enunciados para resolver problemas.
- Entender el lenguaje matemático como un lenguaje más, con sus propias características.

Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.
- Utilizar la resolución de ecuaciones para poder describir situaciones del mundo real.
- Usar adecuadamente los términos matemáticos para describir elementos del mundo físico.

Competencia digital y para el tratamiento de la información

- Utilizar herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.

Competencia social y ciudadana

- Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos matemáticos en multitud de labores humanas.
- Dominar los conceptos de la estadística como medio de analizar críticamente la información que nos proporcionan.
- Valorar las técnicas de la probabilidad como medio para resolver problemas de índole social.

Competencia cultural y artística

- Valorar los sistemas de numeración de otras culturas (antiguas o actuales) como complementarios del nuestro.
- Reconocer la importancia de otras culturas en el desarrollo del lenguaje matemático.

- Utilizar los conocimientos adquiridos para describir o crear distintos elementos artísticos.

Competencia para aprender a aprender

- Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos matemáticos.
- Ser consciente del propio desarrollo del aprendizaje de procedimientos matemáticos.
- Valorar el aprendizaje de razonamientos matemáticos como fuente de conocimientos futuros.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Ser capaz de autoevaluar los conocimientos adquiridos.
- Ser consciente de las carencias en los conocimientos adquiridos.
- Saber contextualizar los resultados obtenidos en problemas donde interviene la probabilidad para darse cuenta de si son, o no, lógicos.

Competencia para la autonomía y la iniciativa personal

- Confiar en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Elegir el procedimiento óptimo a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas.
- Elegir, ante un sistema dado, el mejor método de resolución.
- Poder resolver un problema dado creando una función que lo describa.
- Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, datos, gráficos, etc., que obtenemos de los medios de comunicación.
- Elegir la mejor estrategia entre las aprendidas para resolver problemas.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Ordinarias:

- a) Refuerzo educativo según planificación de dirección.
- b) Orientación educativa
- c) Integración escolar.

Específicas:

Adaptaciones curriculares cuando sea necesario bajo la orientación del departamento de Orientación.

Secuenciación de contenidos

1. EL NÚMERO REAL	12h
2. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS	12h
3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS	12h
4. SEMEJANZA	10h
5. TRIGONOMETRÍA	12h
6. GEOMETRÍA ANALÍTICA	12h
7. FUNCIONES ELEMENTALES I	12h
8. FUNCIONES ELEMENTALES II	12h
9. ESTADÍSTICA	12h
10. COMBINATORIA	12h
11. CÁLCULO DE PROBABILIDADES	10h
TOTAL.....	128h

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Bajo el criterio de evaluación continua, la nota que se proporcionará al alumno en cada una de las tres sesiones de evaluación será una nota global del curso hasta ese instante.

Estas notas se obtendrán a partir de ejercicios de clase, pruebas cortas de uno o dos temas, realizados a lo largo del curso, y exámenes globales realizados al término de cada trimestre, previo a cada sesión de evaluación prevista.

La nota a obtener en cada una de las 3 evaluaciones del curso se determinará valorando en un 70 % el examen global de evaluación y en un 30 % el resto de notas del curso.