

PROGRAMACIÓN DE AULA

MATEMÁTICAS

2º ESO

METODOLOGÍA

Parece que en esta materia es preciso combinar el método inductivo, que procede de la consideración detallada de casos particulares a la abstracción de conceptos y relaciones generales, con el método deductivo, que parte de definiciones y relaciones fundamentales para llegar hasta las aplicaciones, a través de la cadena deductiva de la teoría. El primero viene exigido por el momento formativo de los alumnos y el fomento de su creatividad, mientras que el segundo viene pedido por el carácter axiomático que las matemáticas muestran modernamente en su estructuración interna.

En principio queda claro que el profesor deberá tratar los diferentes temas que forman parte de los contenidos de esta programación.

Antes de cada exposición teórica se plantearán problemas y situaciones en las que estén presentes los contenidos que se quieren tratar. Al intentar abordar los problemas se pondrá de manifiesto la necesidad de utilizar ciertos contenidos que el profesor irá explicando.

Posteriormente a la explicación como consecuencia de la necesidad se plantearán más problemas que precisen de los mismos contenidos para que el alumno pueda consolidar lo aprendido.

Paralelamente a lo anterior se propondrán trabajos, para realizar fuera del aula, que inviten a la investigación personal y a la interpretación de diferentes fuentes escritas.

Se introducirá la calculadora y las matemáticas por ordenador, siempre que el aula de informática permita la visita de los grupos de 3º de E.S.O. Si así fuera, se utilizarán los programas de matemáticas de que dispone el instituto y que desarrollan temas contenidos en la programación de este nivel.

Evidentemente se debe fomentar la participación del alumno al tiempo que se desarrolla un tema, evitando que la clase se convierta en la exposición absoluta por parte del profesor.

La participación del alumno se fomentará con preguntas directas al hilo de una explicación, con la invitación a salir a la pizarra a terminar de desarrollar una pregunta, etc.

En la enseñanza de las matemáticas la resolución de problemas constituye un punto esencial, no olvidaremos, por tanto, que no basta con proponerlos y corregirlos, debemos conducir al alumno para que comprenda el enunciado y aprenda a plantearlos. Problemas que en muchos casos se podrán obtener de situaciones reales lo que dará a nuestra asignatura el aspecto aplicado que siempre debe tener.

Con independencia de las competencias básicas

OBJETIVOS Y CONTENIDOS

TEMA 1. NÚMEROS NATURALES Y ENTEROS (4 semanas)

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los conceptos que se estudian en la unidad son conocidos por los alumnos, y no deberían encontrar dificultades en aplicarlos.

Las técnicas de estimación de resultados pueden plantear algún problema, por lo que es importante que se practiquen las técnicas de redondeo y truncamiento, aplicándolas a la resolución de problemas de la vida real, de forma que los alumnos aprecien su utilidad.

Practicar la resolución de operaciones aritméticas con paréntesis, corchetes, y prestar especial atención a la regla de los signos. Para facilitar los cálculos con números enteros, trabajar su realización gráfica en la recta numérica, pues es un paso previo que facilita la posterior realización mental de las operaciones.

OBJETIVOS

- Realizar aproximaciones de números naturales y de operaciones con ellos mediante redondeo y truncamiento, dando cuenta del error cometido.
- Reconocer la presencia de los números enteros en distintos contextos.
- Calcular el valor absoluto de un número entero.
- Ordenar un conjunto de números enteros.
- Realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- Aplicar la regla de los signos en el cálculo de multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- Realizar operaciones combinadas de números enteros con y sin paréntesis, respetando la jerarquía de las operaciones.
- Calcular todos los divisores enteros de un número entero.
- Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números enteros.
- Resolver problemas de la vida real en los que aparezcan números enteros.

CONTENIDOS

Conceptos

- Estimación de operaciones con números naturales.
- Números enteros. Ordenación.
- Sumas y restas de enteros. Operaciones combinadas.
- Multiplicación de números enteros.
- División exacta de enteros.
- Divisibilidad en los números enteros.

Procedimientos

- Redondeo y truncamiento de números naturales.
- Estimación de operaciones con números naturales para un orden de aproximación cualquiera dando cuenta del error cometido.
- Cálculo del m.c.d. y del m.c.m. de dos números naturales mediante su descomposición en factores primos.
- Representación y ordenación de un conjunto de enteros.

- Cálculo del valor absoluto y del opuesto de un entero.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros aplicando la regla de los signos.
- Conocimiento y utilización de la jerarquía de las operaciones, de los paréntesis y los signos en el cálculo de operaciones combinadas con números enteros.
- Determinación de todos los divisores enteros de un número entero.
- Cálculo del m.c.d. y del m.c.m. de dos números enteros.

Actitudes

- Valoración de la precisión y la utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar y resolver situaciones cotidianas.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Repasar, antes de empezar, los conceptos de múltiplo y divisor, así como la obtención del m.c.d. y el m.c.m, aplicándolos a la resolución de problemas de la vida real.
- Trabajar las técnicas de estimación, mediante el redondeo y el truncamiento, haciendo ver a los alumnos su utilidad de estas técnicas para efectuar estimaciones rápidas. Resaltar que cuanto más bajo es el orden de redondeo, menor es el error cometido en la aproximación.

Actividades de refuerzo

- Practicar la resolución de ejercicios con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números enteros. Incidir en la importancia de respetar la jerarquía de las operaciones, los paréntesis y corchetes, y la regla de los signos.
- Trabajar dichas operaciones sobre la recta numérica es un paso previo para la correcta resolución de los ejercicios. Conocer y utilizar la calculadora para la resolución de problemas reales y la comprobación de resultados.

Actividades de ampliación

Es conveniente plantear y resolver problemas relacionados con el entorno de los alumnos. Insistir en la elaboración de estrategias personales sencillas para el análisis de la situación propuesta, su interpretación, resolución y comprobación de los resultados obtenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Al realizar los ejercicios que se proponen en la unidad sobre temperaturas, aprovechar para comentar con los alumnos los cambios climáticos que está sufriendo nuestro planeta y suscitar un debate sobre la necesidad de conjugar el desarrollo humano con el respeto al medio ambiente.

Educación para Europa

Aprovechando el tema que se trata en el "Proyecto", sobre los avances tecnológicos que contribuyen a aumentar la calidad de vida de los seres humanos, concienciar a los alumnos

de la importancia de la cooperación no solo tecnológica sino también cívica y profesional entre los ciudadanos europeos.

TEMA 2. FRACCIONES (4 semanas)

INTRODUCCIÓN

La realización de operaciones con fracciones, aunque no reviste especial dificultad y utiliza técnicas ya conocidas de otros cursos, debe practicarse hasta ser dominada por los alumnos.

La relación de equivalencia entre fracciones, de forma que cada fracción tiene infinitas fracciones equivalentes a ella, y la reducción a común denominador, son los aspectos que suscitan mayores dificultades para los alumnos.

Conviene reflexionar sobre ellos y trabajarlos mediante actividades variadas, de manera que los alumnos comprendan adecuadamente las relaciones existentes en el conjunto de las fracciones.

OBJETIVOS

- Reconocer y utilizar las distintas interpretaciones de una fracción.
- Hallar la fracción de un número.
- Distinguir si dos fracciones son equivalentes y calcular fracciones equivalentes a una dada.
- Amplificar fracciones.
- Simplificar una fracción hasta obtener su fracción irreducible.
- Reducir fracciones a común denominador.
- Comparar fracciones.
- Sumar y restar fracciones.
- Multiplicar fracciones, aplicar la propiedad distributiva y sacar factor común.
- Comprobar si dos fracciones son inversas y obtener la fracción inversa de una dada.
- Dividir dos fracciones.
- Resolver problemas de la vida real donde aparezcan fracciones.
- Representar fracciones.
- Reconocer fracciones de términos enteros y calcular la fracción equivalente a otra dada.
- Hallar fracciones representantes de un número racional y su representante canónico.

CONTENIDOS

Conceptos

- Fracción como parte de un todo, como cociente, como resultado de una medida y como operador.
- Fracciones equivalentes. Amplificación y simplificación.
- Suma y resta de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones.
- Fracciones de términos enteros.
- Número racional.
- Representante canónico de un número racional.

Procedimientos

- Interpretación y utilización de las fracciones en diferentes contextos.
- Obtención de fracciones equivalentes y de la fracción irreducible de una fracción.
- Reducción de fracciones a común denominador.
- Ordenación de un conjunto de fracciones.
- Utilización de los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división de fracciones en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Representación en la recta numérica de fracciones positivas, negativas y números racionales.
- Obtención del representante canónico de un número racional.

Actitudes

- Valoración de la precisión y la utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar y resolver situaciones cotidianas.
- Resolver adecuadamente problemas reales donde aparezcan fracciones.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Es conveniente realizar en común algunos ejemplos de la utilización de fracciones como cociente de dos números, como medida y como operador.
- Representar en la pizarra distintas fracciones ayudándose de dibujos, para que los alumnos identifiquen que fracción es la representada en cada uno de ellos.

Actividades de refuerzo

- Es muy importante que los alumnos comprendan la relación de equivalencia existente en el conjunto de las fracciones. Insistir, si se cree necesario o se aprecian dificultades, en la realización de ejercicios que trabajen la amplificación ó simplificación de fracciones.
- Realizar actividades de reducción a común denominador y operaciones combinadas con fracciones, así como de resolución de problemas reales utilizando las fracciones.

Actividades de ampliación

- Realizar actividades de ordenación y comparación de fracciones, y reflexionar sobre la posibilidad de encontrar siempre fracciones comprendidas entre dos fracciones dadas.
- Trabajar el concepto de representante canónico de un número racional, dando a los alumnos distintas fracciones y pidiéndoles que calculen el representante canónico asociado a cada una de ellas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

A lo largo de la unidad, y en el “Proyecto”, se resuelven problemas que tratan la producción de cultivos ecológicos, el reciclado y distribución del agua, así como la cantidad de agua disponible en el planeta. Aprovechar su realización para preguntar qué significa elaborar

alimentos ecológicos, señalar la necesidad de un consumo responsable del agua, y desarrollar en los alumnos una conciencia de responsabilidad respecto al medio ambiente, haciéndoles ver que ellos mismos deben ser partícipes en su proceso de conservación.

Educación para la salud

Distintas actividades de la unidad están basadas en los alimentos (pizza, tabletas de chocolate...). Reflexionar con los alumnos sobre la importancia de desarrollar hábitos de salud y aprovechar para concienciarles sobre la necesidad de una alimentación correcta y una dieta sana y equilibrada.

TEMA 3. NÚMEROS DECIMALES (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

La utilización de los números decimales y porcentajes aparece en gran variedad de situaciones, y no está alejada de la realidad de los alumnos. Conviene trabajarlas mediante actividades variadas, de manera que los alumnos superen con éxito los objetivos marcados en la unidad.

La realización de operaciones con decimales (suma, resta, multiplicación y división) debe practicarse tanto como sea necesario, ya que suele plantear dificultades a algunos alumnos.

Insistir en la correcta aplicación de la aproximación de los números decimales, ya sea mediante redondeo o truncamiento, con diferentes grados de aproximación. Hacer ver a los alumnos la importancia de dominar dichas técnicas, tanto para hacerse una idea del orden de magnitud de los números decimales, como para comprobar los resultados de distintas operaciones con ellos.

OBJETIVOS

- Expresar un número decimal exacto como fracción decimal y viceversa.
- Ordenar un conjunto de números decimales dado.
- Obtener la expresión decimal de una fracción.
- Reconocer el tipo de decimal que corresponde a una fracción según sea su denominador.
- Determinar la fracción generatriz de un número decimal (exacto o periódico) cualquiera.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.
- Redondear y truncar números decimales hasta un nivel de aproximación determinado.
- Estimar el resultado de operaciones con números decimales mediante redondeo y truncamiento.
- Calcular el error cometido al estimar operaciones con números decimales.
- Calcular el tanto por ciento de una cantidad y resolver problemas sobre aumentos y disminuciones porcentuales.

CONTENIDOS

Conceptos

- Número decimal y fracción decimal.
- Números decimales exactos y periódicos.
- Fracción generatriz de un número decimal.
- Redondeo y estimación de operaciones con números decimales.

- Aumentos y disminuciones porcentuales.

Procedimientos

- Interpretación y utilización de los números decimales, así como las operaciones entre ellos, en distintos contextos reales.
- Descomposición polinómica de un número decimal cualquiera.
- Expresión de un número decimal como fracción decimal.
- Cálculo de la expresión decimal de una fracción cualquiera.
- Determinación de la fracción generatriz de un número decimal.
- Redondeo y truncamiento de números decimales.
- Estimación del resultado de operaciones con números decimales dando cuenta del error cometido.
- Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales, aplicándolos a la resolución de problemas de la vida real.

Actitudes

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas numéricos realizando cálculos y estimaciones de manera razonada.
- Adopción de una actitud crítica ante el uso de la calculadora para resolver operaciones con números decimales.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Resaltar la identidad entre números decimales periódicos y fracciones, haciendo hincapié en que son dos formas de expresar un mismo número.
- Proponer ejemplos de números decimales exactos y periódicos, pidiendo a los alumnos que los clasifiquen en función de los factores del denominador de la fracción.

Actividades de refuerzo

- Insistir en la obtención de la fracción generatriz de un número decimal, haciendo que los alumnos entiendan la técnica y no se la aprendan de memoria. Llamar la atención sobre el caso particular del periodo 9.
- Insistir en las técnicas de estimación y aproximación que se estudian en la unidad. Resolver problemas de la vida cotidiana donde se practique el redondeo y la estimación de las operaciones con números decimales.

Actividades de ampliación

- Plantear y resolver problemas del entorno de los alumnos. Insistir en la necesidad de comprobar los resultados obtenidos mediante redondeo y truncamiento, apoyándose en las técnicas estudiadas de aproximación.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Saber operar con decimales es necesario para resolver problemas reales y particularmente para las situaciones de compra y venta, como se aprecia en diferentes actividades de la unidad.

Al hilo de su realización, el profesor puede comentar con los alumnos la necesidad de un consumo responsable y crítico.

Educación para no sexista

Aprovechar la realización de las actividades del Proyecto para suscitar un debate sobre la discriminación por sexo y corregir prejuicios sexistas.

TEMA 4. POTENCIAS Y RAÍZ CUADRADA (3 semanas)

INTRODUCCIÓN

Es necesario asegurarse de que los alumnos comprenden el concepto de potencia de exponente entero y de que operan con potencias correctamente, respetando la jerarquía de las operaciones y aplicando las reglas correspondientes.

Trabajar los conceptos de raíz cuadrada exacta y entera (tanto por defecto como por exceso) con distintos ejemplos, practicando también la obtención de raíces aproximadas y el uso del algoritmo usual de la raíz.

Es importante plantear y resolver problemas reales en los que se trabajen las potencias y la raíz cuadrada para que los alumnos asimilen mejor ambos conceptos.

El trabajo con la calculadora es necesario y útil, y puede servir a los alumnos para afianzar los conceptos de la unidad, y para comprobar los resultados. Insistir en su uso racional y crítico.

OBJETIVOS

- Calcular y operar con potencias con exponente natural y base entera, fraccionaria o decimal.
- Determinar el signo de una potencia de base entera.
- Definir potencia de exponente negativo y calcular potencias de exponente negativo y base natural, fraccionaria o decimal.
- Interpretar geométricamente el cuadrado y la raíz cuadrada de un número natural.
- Hallar la raíz entera por defecto y por exceso de un número natural, y utilizar el algoritmo de la raíz cuadrada.
- Obtener raíces cuadradas aproximadas de un número cualquiera hasta un orden dado.

CONTENIDOS

Conceptos

- Potencia de exponente natural.
- Potencia de exponente entero.
- Operaciones con potencias.
- Jerarquía de las operaciones.
- Raíz cuadrada exacta de un entero.
- Raíz entera por defecto y por exceso de un número entero. Restos.
- Raíz cuadrada aproximada.
- Raíz cúbica de un número entero.

Procedimientos

- Utilización de las reglas de las operaciones con potencias de exponente entero y base cualquiera, para la realización de distintos cálculos.
- Aplicación de la jerarquía de las operaciones en cálculos con potencias.
- Utilización de la calculadora para el cálculo de operaciones con potencias y raíces.
- Cálculo de la raíz cuadrada entera y los restos por defecto y por exceso de un número entero cualquiera.
- Aplicación del algoritmo usual para el cálculo de la raíz cuadrada.
- Obtención de raíces cuadradas aproximadas de un número hasta un orden de aproximación dado.
- Cálculo de la raíz cúbica de un número entero.

Actitudes

- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Respeto y valoración de las soluciones aportadas por otros.
- Utilización crítica y cuidadosa de la calculadora.
- Resolver problemas reales donde aparezcan potencias y raíces cuadradas.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Conviene empezar la unidad recordando a los alumnos el significado de potencia y las partes que la componen (base y exponente), lo que servirá para detectar posibles errores de concepto.
- Asegurarse que operan correctamente con potencias de exponente natural, resolviendo los distintos ejemplos que se proponen.

Actividades de refuerzo

- Realizar problemas que trabajen la definición de potencia de exponente entero, y las operaciones con potencias, dejando claro de qué factores depende el signo de una potencia.
- Trabajar las raíces cuadradas exacta y entera, el cálculo de los restos, las raíces aproximadas y el uso del algoritmo usual con actividades variadas, enseñando a los alumnos a manejar correctamente la calculadora. Insistir en la importancia de comprobar siempre los resultados obtenidos.

Actividades de ampliación

Puede ampliarse la definición de potencia a potencias de exponente fraccionario, y trabajar la relación de potencias en radicales y viceversa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

En las actividades de la “Evaluación Inicial” se trabajan las potencias con ejemplos sobre los menús que se pueden elegir en un restaurante. El profesor puede aprovechar la realización de estas actividades para hacer ver a los alumnos la importancia de una nutrición variada y equilibrada, y señalar los riesgos que entrañan las dietas sin control médico.

Educación para Europa y multicultural

Aprovechando el ejercicio que se plantea en el apartado “Recuerda antes de empezar”, sobre la colaboración ente un instituto español y otro extranjero, señalar la importancia de desarrollar actividades de respeto y colaboración con personas de culturas diferentes, y concienciar a los alumnos de la importancia de la cooperación, no solo tecnológica, sino también cívica y profesional entre los ciudadanos europeos.

TEMA 5. EL SISTEMA SEXAGESIMAL (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

El dominio por parte de los alumnos del sistema sexagesimal, la expresión en forma compleja e incompleja en la medición de tiempos y ángulos y las operaciones aritméticas con dichas medidas, requiere realizar diferentes actividades.

Las técnicas de aproximación y estimación no revierten especial dificultad pero deben practicarse con ejemplos de la vida real.

El trabajo con la calculadora es importante, y puede servir a los alumnos para afianzar los conceptos de la unidad, y para comprobar los resultados.

OBJETIVOS

- Utilizar el sistema sexagesimal para medir tiempos y ángulos.
- Distinguir entre expresiones complejas e incomplejas en la medición de tiempos y ángulos y pasar de unas a otras.
- Calcular operaciones de sumas y restas de medidas de ángulos y de tiempos.
- Hallar el producto de una medida de tiempo o de un ángulo por un número entero.
- Obtener el cociente de una medida de tiempo o de un ángulo por un número entero.
- Utilizar la calculadora científica para realizar operaciones con tiempos y ángulos.
- Distinguir entre medición directa e indirecta.
- Calcular el error absoluto y relativo cometido al aproximar una medida de tiempo o de un ángulo.
- Aplicar aspectos del sistema sexagesimal a cuestiones relacionadas con la vida cotidiana.

CONTENIDOS

Conceptos

- Medidas de tiempos y ángulos. Sistema sexagesimal.
- Formas complejas e incomplejas para medir tiempos y ángulos.
- Suma y resta en el sistema sexagesimal.
- Multiplicación y división en el sistema sexagesimal.
- Mediciones directas e indirectas de magnitudes.
- Precisión y estimación de medidas.
- Error absoluto y error relativo.

Procedimientos

- Cálculo de los grados, minutos y segundos de un ángulo dado.
- Cálculo de las horas, minutos y segundos de un tiempo dado.

- Transformación de una medida de tiempo o angular de forma compleja a incompleja, y viceversa.
- Suma y resta de medidas de tiempo o angulares en el sistema sexagesimal.
- Multiplicación y división de medidas de tiempo o angulares.
- Utilización de la calculadora científica para el cálculo de operaciones con medidas de tiempo o angulares.
- Medición directa e indirecta de medidas de tiempo o angulares.
- Estimación de medidas de tiempo y ángulos con distintos órdenes de aproximación.
- Cálculo del error cometido al estimar medidas.

Actitudes

- Hábito de expresar los resultados numéricos de las mediciones, manifestando las unidades de medida utilizadas.
- Adopción de una actitud crítica ante el uso de la calculadora científica para resolver problemas.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Conviene empezar la unidad recordando a los alumnos el sistema de numeración decimal, haciendo hincapié en que se trata de un sistema posicional. Definir las unidades de medida para el tiempo y para los ángulos, y trabajar el paso de la forma compleja a la incompleja, y viceversa, de diferentes medidas de tiempos y ángulos.

Actividades de refuerzo

- Realizar problemas que trabajen la suma, resta, multiplicación y división por un número de medidas de tiempo y ángulo, empleando para ello tanto lápiz y papel como la calculadora. Realizar en común diversas actividades y enseñar a los alumnos a manejar correctamente la calculadora para realizar dichos cálculos. Insistir en la importancia de comprobar siempre los resultados obtenidos.
- Destacar la utilidad de emplear la estimación de medidas para realizar cálculos de manera sencilla y controlar posibles errores en las operaciones con los valores exactos. Trabajar el cálculo del error absoluto y el error relativo cometido al aproximar una medida. Resolver en común los ejercicios propuestos.

Actividades de ampliación

Ampliar el estudio de los ángulos, dibujando en la pizarra diferentes tipo (ángulos agudos, rectos y obtusos, adyacentes, opuestos por el vértice, complementarios y suplementarios...), y pedir a los alumnos que usen el transportador de ángulos para construirlos en sus cuadernos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

A lo largo de toda la unidad hay varias actividades en las que se menciona la práctica de diferentes deportes. El profesor puede aprovechar la realización de las mismas para comentar con los alumnos los efectos beneficiosos de la práctica del deporte para una adecuada salud física y mental.

Educación multicultural

Aprovechar la exposición del origen del sistema sexagesimal, donde se pueden citar distintas civilizaciones (egipcios, babilonios, sumerios, mesopotámicos) , para despertar en

los alumnos el interés por conocer otras culturas, así como desarrollar actitudes de respeto y colaboración con grupos culturalmente minoritarios.

TEMA 6. ECUACIONES Y SISTEMAS (5 semanas)

INTRODUCCIÓN

La transposición de términos, los cálculos con paréntesis y denominadores, y el planteamiento y resolución de problemas son los aspectos que suelen presentar más dificultades.

Es necesario que los alumnos sean conscientes de la necesidad de identificar el tipo de ecuación, aplicar el método más adecuado para su resolución y llevar a cabo los cálculos con cuidado. Señalar la importancia de la fase de comprobación, que los alumnos suelen dejar de lado.

OBJETIVOS

- Interpretar las fórmulas como igualdades que generalizan relaciones entre números.
- Determinar el valor numérico de una expresión algebraica.
- Distinguir el coeficiente, la parte literal y el grado de un monomio.
- Calcular sumas, restas y multiplicaciones de distintas expresiones algebraicas.
- Trabajar con las igualdades notables.
- Distinguir una identidad de una ecuación.
- Comprobar si un número es o no solución de una ecuación.
- Obtener ecuaciones equivalentes a una dada.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Distinguir los tipos de ecuaciones de segundo grado.
- Resolver ecuaciones de segundo grado incompletas y completas.
- Resolver sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas aplicando los métodos de reducción, sustitución e igualación.
- Plantear y resolver problemas reales utilizando ecuaciones de primer grado y segundo grado y sistemas de ecuaciones.

CONTENIDOS

Conceptos

- Igualdad, identidad y ecuación.
- Ecuaciones de primer grado.
- Métodos de resolución.
- Ecuaciones de segundo grado: tipos.
- Métodos de resolución.
- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Métodos de reducción, sustitución e igualación.

Procedimientos

- Identificar y resolver problemas de la vida real planteando y resolviendo ecuaciones de primer o segundo grado, o bien sistemas de ecuaciones, comprobando la validez de las soluciones obtenidas.
- Resolver ecuaciones de primer grado por los métodos de ensayo-error, transposición y método general.
- Distinguir los tipos de ecuaciones de segundo grado y resolverlas por el método más adecuado.

- Resolver sistemas de ecuaciones utilizando los métodos de reducción, sustitución e igualación.

Actitudes

- Confianza en las propias capacidades para afrontar y resolver problemas algebraicos.
- Perseverancia y flexibilidad a la hora de enfrentarse a problemas valorando las opiniones aportadas por los demás.
- Gusto por la presentación ordenada de las soluciones de las ecuaciones.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Mostrar a los alumnos la utilidad de los símbolos y la versatilidad del lenguaje algebraico, y trabajar el paso al lenguaje usual. Dejar claros los conceptos asociados a las ecuaciones: grado, términos, miembros, solución, etc., ya que son claves para la comprensión de la unidad.
- Es conveniente plantear a los alumnos problemas reales que requieran ecuaciones de primer y segundo grado y trabajarlos de manera intuitiva, o mediante ensayo – error, para que comprendan la utilidad de los métodos generales de resolución.

Actividades de refuerzo

- Dejar claras las fases del método de resolución de ecuaciones de primer grado y del método general de resolución de problemas mediante ecuaciones.
- Mostrar la utilidad de determinar el tipo al que pertenece una ecuación de segundo grado para aplicar el método más adecuado de resolución.
- Pedir a los alumnos que obtengan sistemas de ecuaciones equivalentes a uno dado utilizando las transformaciones vistas. Realizar actividades en las que tengan que reconocer si dos sistemas dados son o no equivalentes.
- Practicar la resolución de sistemas por los métodos de sustitución, igualación y reducción, señalando la importancia de un análisis previo del sistema para determinar el método más sencillo.

Actividades de ampliación

- Si se cree conveniente pueden plantearse sistemas de ecuaciones en los que alguna de las ecuaciones no sea de primer grado, pero que puedan resolverse por los métodos vistos.
- Trabajar la relación entre las soluciones de una ecuación de segundo grado y los coeficientes de ésta.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

A lo largo de la unidad aparecen contextos de tipo económico. Aprovechar esos enunciados para reflexionar con los alumnos sobre la importancia de un consumo responsable y crítico, y para desarrollar en ellos el conocimiento de sus derechos como consumidores.

Educación para la salud

En distintas actividades de la unidad aparecen situaciones deportivas (paseo en bicicleta, caminar...). Utilizar este hecho para resaltar la importancia de desarrollar hábitos de salud y, en concreto, los efectos beneficiosos de la práctica del deporte.

TEMA 7. PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

Los conceptos de la unidad (razón, proporción, cálculo de porcentajes, magnitudes directamente proporcionales...) son muchos conocidos por los alumnos, aún así, conviene repasarlos antes de comenzar, pues son la base de la unidad.

Determinar si dos magnitudes son directamente proporcionales suele ofrecer problemas a los alumnos; hacerles ver la necesidad de que las magnitudes cumplan las condiciones vistas. Insistir en la necesidad de una lectura detallada de los problemas para identificar la relación entre las magnitudes que intervienen.

Trabajar las aplicaciones de la proporcionalidad en diferentes contextos reales, mostrando siempre su utilidad y la técnica que se trabaja en cada caso.

OBJETIVOS

- Determinar si dos razones forman proporción.
- Distinguir si dos magnitudes son directamente proporcionales.
- Resolver problemas reales que impliquen una regla de tres simple por el método de las proporciones o por reducción a la unidad.
- Aplicar los repartos proporcionales y la regla de tres compuesta a la resolución de problemas cotidianos.
- Utilizar la fórmula del interés simple para calcular intereses, capitales y tiempos en problemas y situaciones reales.
- Calcular el descuento de una letra de cambio.
- Determinar si dos magnitudes son inversamente proporcionales.
- Aplicar la regla de tres inversa y los repartos inversamente proporcionales para resolver problemas de la vida cotidiana.

CONTENIDOS

Conceptos

- Magnitudes directamente proporcionales.
- Regla de tres simple y compuesta.
- Interés y descuento.
- Repartos directamente proporcionales.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Regla de tres simple inversa.
- Repartos inversamente proporcionales.

Procedimientos

- Distinción entre magnitudes directa o inversamente proporcionales.
- Construcción de tablas de proporcionalidad directa e inversa.
- Resolución de problemas de regla de tres simple (directa e inversa) y compuesta directa por el método de las proporciones y reducción a la unidad.

- Utilización de distintos procedimientos (regla de tres simple y compuesta, repartos proporcionales) para resolver problemas reales de proporcionalidad.
- Resolución de problemas que impliquen la utilización de las fórmulas del interés simple y el descuento.

Actitudes

- Incorporación al lenguaje cotidiano de términos relacionados con la medida de magnitudes para describir situaciones.
- Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes.
- Gusto por la resolución y presentación ordenada de los cálculos y soluciones de problemas de proporcionalidad.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

Repasar con los alumnos el concepto de razón, así como la diferencia entre razón y proporción. Pedir a los alumnos que pongan ejemplos de ambas. Trabajar la propiedad fundamental de una proporción y la construcción de tablas de proporcionalidad, insistiendo en la importancia de distinguir la relación existente entre dos magnitudes, ya que una vez hecho esto, la realización de los cálculos no reviste especial dificultad.

Actividades de refuerzo

- Es necesario que los alumnos sepan aplicar correctamente los diferentes procedimientos (repartos proporcionales, directos e indirectos, tanto por ciento, regla de tres simple, regla de tres compuesta) para efectuar cálculos y resolver problemas de proporcionalidad.
- Practicar el cálculo de intereses, capitales y tiempos mediante la fórmula del interés simple, así como el descuento de una letra de cambio. Insistir en la comprensión de los conceptos, evitando que los alumnos se limiten únicamente a aplicar una fórmula de memoria. Resolver en común los ejercicios propuestos.

Actividades de ampliación

Si se cree conveniente pueden resolverse problemas que impliquen el empleo de la fórmula del interés compuesto, y la regla de tres compuesta cuando la relación entre las magnitudes y la magnitud incógnita sean una directa y otra inversa.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación ambiental

Aprovechar la explicación y realización de las actividades del “Proyecto” sobre el reciclado de vidrio, papel y otras materias, para debatir con los alumnos sobre la importancia y utilidad de reciclar. Desarrollar en los alumnos una conciencia de responsabilidad respecto al medio ambiente, haciéndoles ver que ellos mismos deben ser partícipes en el proceso de conservación del medio ambiente.

Educación del consumidor

A lo largo de la unidad se trabajan los conceptos de interés simple y letra de cambio, fundamentales para comprender cómo varía el valor del dinero con el tiempo. Mostrar a los alumnos la necesidad de analizar cuidadosamente las inversiones monetarias y su rentabilidad antes de llevarlas a cabo.

TEMA 8. ÁNGULOS. MOVIMIENTOS (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

Aunque en la unidad se estudian los movimientos en el plano enfocados de una manera muy intuitiva y sencilla, intentando que los movimientos se "vean" y practiquen antes de estudiarlos desde un punto de vista conceptual y mediante coordenadas, conviene realizar bastantes actividades para asegurar la comprensión por parte de los alumnos, así como trabajar las relaciones entre los tres tipos de movimientos.

Los alumnos suelen encontrar mayores dificultades al resolver problemas geométricos con ángulos. Insistir en la resolución gráfica de los ejercicios con giros, y trabajar también la medida y clasificación de ángulos en la circunferencia.

OBJETIVOS

- Aplicar la fórmula de la suma de los ángulos de un polígono a la resolución de problemas geométricos.
- Reconocer los ángulos en una circunferencia y calcular su amplitud a partir de unos datos.
- Utilizar los instrumentos de dibujo para realizar distintas construcciones geométricas.
- Obtener las rectas y puntos notables de un triángulo.
- Construir la figura transformada de otra figura dada por medio de un movimiento: traslación, giro o simetría.
- Distinguir si dos figuras son transformadas por un movimiento inverso o directo.
- Utilizar el vocabulario adecuado para describir las transformaciones geométricas.
- Reconocer la utilidad de la geometría para resolver situaciones habituales de nuestro entorno.

CONTENIDOS

Conceptos

- Ángulos en las figuras planas.
- Mediatrices, bisectrices, alturas y medianas.
- Movimientos directos e inversos.
- Traslación de figuras.
- Simetría de una figura respecto a un eje.
- Giros. Simetría central.

Procedimientos

- Hallar el valor de distintos ángulos en figuras planas a partir de las relaciones entre ellos.
- Trazar las rectas y puntos notables de un triángulo.
- Manejar los instrumentos de dibujo con soltura para realizar distintas construcciones geométricas.
- Utilizar el vocabulario y notación adecuados para nombrar una figura y su transformada por un movimiento.
- Aplicar las reglas que permiten hallar la figura transformada de otra mediante una traslación, un giro o una simetría.
- Determinar si una figura y su transformada son directa o inversamente iguales.

Actitudes

- Cuidado y precisión en el uso de instrumentos de dibujo para realizar construcciones geométricas.
- Interés por la construcción de figuras geométricas obtenidas de otra mediante un movimiento.
- Curiosidad por identificar ejes de simetría en figuras y objetos.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Repasar los elementos de un triángulo y su clasificación así como relación entre sus lados.
- Trabajar la utilización de la suma de los ángulos de un polígono y la clasificación de los ángulos en la circunferencia. Es importante que los alumnos manejen con soltura los útiles de dibujo y realicen las construcciones de la unidad, sin perder de vista el concepto que se trabaja, para evitar la ejecución mecánica.

Actividades de refuerzo

- Practicar la obtención de las rectas y puntos notables de un triángulo, asegurándose que los alumnos distinguen correctamente cada uno de ellos.
- Señalar los elementos característicos de los movimientos en el plano y la forma de obtener figuras transformadas. Obtener gráficamente las figuras transformadas de una misma figura mediante los distintos movimientos: traslación, giro y simetría. Trabajar cada una de las transformaciones en una misma figura variando los elementos característicos para hacer patente cómo afectan al resultado final.
- Aplicar en diferentes ejercicios la teoría de los movimientos vista para determinar las ecuaciones de los mismos en el plano en casos sencillos.

Actividades de ampliación

Estudiar los resultados obtenidos al aplicar a una misma figura varios movimientos consecutivos: dos traslaciones, traslación y giro, etc.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación vial

En la “Evaluación Inicial” se trabajan las características de los polígonos utilizando señales de tráfico. Aprovechar su realización para suscitar un debate sobre la importancia de adquirir conductas y hábitos de seguridad vial como peatones y usuarios de vehículos, y para reflexionar sobre los accidentes y los problemas de circulación.

Educación cívica y moral

Se trabaja también en una de las actividades de la “Evaluación Inicial” con una fotografía de la torre inclinada de Pisa. Al hilo de su realización el profesor puede inculcar en los alumnos el respeto por los edificios públicos o privados, así como el mobiliario urbano, y reprobar las actitudes vandálicas.

TEMA 9. PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

La base de la unidad es la correcta comprensión y aplicación del Teorema de Tales, tanto en segmentos como en figuras. Es el concepto más importante de la unidad y conviene asegurarse de que los alumnos lo dominan.

Realizar actividades de tipo gráfico es muy necesario ya que ayuda a asimilar los conceptos. Exponer las aplicaciones de las semejanzas en la obtención de figuras y polígonos semejantes, criterios de semejanza de triángulos, etc.

La construcción e interpretación de escalas, la obtención de la escala gráfica asociada y la relación de las escalas con el concepto de semejanza, suelen plantear ciertas dificultades a los alumnos, por lo que debe insistirse en la realización de actividades que trabajen estos conceptos.

OBJETIVOS

- Calcular la razón de dos segmentos y distinguir segmentos proporcionales.
- Reconocer segmentos iguales comprendidos entre líneas paralelas y aplicar el teorema de Tales en distintos contextos.
- Obtener el segmento cuarto proporcional, el tercero proporcional y la paralela media de un triángulo.
- Reconocer triángulos en posición de Tales como paso previo a la semejanza de triángulos.
- Distinguir y aplicar los criterios de semejanza de triángulos.
- Construir polígonos semejantes.
- Utilizar las relaciones entre la razón de los perímetros y la razón de las áreas en polígonos semejantes.
- Aplicar las semejanzas en mapas y planos trabajando con escalas.

CONTENIDOS

Conceptos

- Razón de dos segmentos.
- Segmentos proporcionales.
- Teorema de Tales. Aplicaciones.
- Triángulos en posición de Tales.
- Triángulos semejantes.
- Criterios de semejanza de triángulos.
- Polígonos semejantes.
- Escalas.

Procedimientos

- Distinción de la relación de proporcionalidad entre segmentos.
- Aplicación del teorema de Tales en la resolución de distintos problemas geométricos y de la vida real.
- Cálculo del segmento tercero y cuarto proporcional a otros segmentos dados.
- División de un segmento en partes proporcionales a otros dados.

- Utilización de los criterios de semejanza de triángulos en distintos contextos para resolver problemas.
- Determinación de la semejanza entre dos polígonos dados y obtención de su razón de semejanza.
- Construcción de una figura semejante a otra dada.
- Interpretación de mapas hechos a escala, calculando longitudes reales a partir de longitudes en el plano y a la inversa.
- Obtención de la escala gráfica correspondiente a una escala numérica dada y viceversa.

Actitudes

- Sentido crítico ante las representaciones a escala para transmitir mensajes de distinta naturaleza.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

Es conveniente que los alumnos conecten esta unidad con la dedicada a la proporcionalidad numérica. Practicar el cálculo de la razón de semejanza de dos segmentos, la división de un segmento en n partes iguales, y la obtención, gráfica y analítica, del segmento tercero y cuarto proporcional a dos segmentos dados. Es importante comprobar que los alumnos conocen y aplican correctamente el teorema de Tales en estos cálculos.

Actividades de refuerzo

- Trabajar con numerosas actividades la semejanza entre triángulos y polígonos. Practicar la obtención de polígonos semejantes a uno dado y el cálculo de las medidas relacionadas.
- Trabajar las relaciones entre los perímetros y las áreas de figuras semejantes.
- Practicar la proporcionalidad geométrica y las semejanzas en la obtención de longitudes reales y áreas a partir de planos y mapas, y resolver ejercicios que impliquen el cálculo de la escala, tanto numérica como gráfica.

Actividades de ampliación

- Ampliar el estudio del concepto de proporción áurea, y enseñar a los alumnos a apreciar la belleza de la proporción áurea en algunas espirales, como la espiral de Durero (asociada con el crecimiento natural de los seres vivos) o la espiral de Fibonacci, y en sus manifestaciones en la naturaleza.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Aprovechar la realización de “Matemáticas, realidad y curiosidad”, para recapacitar sobre la importancia de desarrollar hábitos de consumo responsables, al margen de la influencia de la publicidad. Reflexionar sobre la disposición de los productos en las grandes superficies, qué productos se suelen colocar en cabecera, dónde se colocan en épocas puntuales, y comentar entre todos los resultados observados.

Educación para Europa y multicultural

El estudio del teorema enunciado por uno de los siete sabios de Grecia, Tales de Mileto, puede ser punto de partida para señalar la importancia de desarrollar actitudes de respeto y

colaboración entre los europeos, despertando el interés por conocer otras culturas diferentes, con sus creencias, instituciones y técnicas. Mostrar asimismo la necesidad de evitar fenómenos como el racismo y la xenofobia.

TEMA 10. PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

Las figuras planas y el cálculo de áreas son ya conocidos de cursos anteriores, y no suelen plantear excesivos problemas. Es importante relacionar las fórmulas de la unidad con actividades que se sitúen en un contexto real en el que pueda tener lugar.

El cálculo de áreas de figuras planas obtenidas como combinación de otras más sencillas, puede tener cierta dificultad, por lo que conviene que lo trabajen con numerosas actividades.

Dejar claro el concepto de radián, que a veces plantea problemas a los alumnos. Resaltar la conveniencia de representar gráficamente mediante un dibujo los problemas que se les plantean para conocer los datos y las incógnitas que se tienen, así como la importancia de analizar críticamente el resultado obtenido.

OBJETIVOS

- Aplicar el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y reales.
- Distinguir si dos figuras son equivalentes.
- Calcular el área de un paralelogramo.
- Hallar el área de un triángulo y de un trapecio.
- Calcular el área de polígonos regulares.
- Hallar el área de un polígono irregular o una figura plana cualquiera descomponiéndola en figuras más sencillas.
- Determinar la longitud de una circunferencia y de un arco de circunferencia, expresado en grados o radianes.
- Calcular el área de un círculo, de un sector, un segmento y una corona circular.
- Aplicar las fórmulas de áreas de figuras planas para resolver problemas reales de la vida cotidiana.

CONTENIDOS

Conceptos

- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Área de los paralelogramos, del triángulo, del trapecio y de un polígono cualquiera.
- Longitud de la circunferencia.
- El radián.
- Longitud de un arco de circunferencia en grados y en radianes.
- Área del círculo, de la corona circular y del sector y el segmento circular.

Procedimientos

- Aplicación del teorema de Pitágoras al cálculo de longitudes desconocidas en distintos contextos.
- Cálculo de áreas de paralelogramos, triángulos, trapecios y polígonos regulares.

- Descomposición de polígonos irregulares en otros polígonos de áreas conocidas, trazando las líneas adecuadas, realizando mediciones y cálculo de su área como suma o diferencia de áreas de polígonos sencillos.
- Transformación de grados en radianes y viceversa.
- Determinación de la longitud de la circunferencia y de un arco de circunferencia expresado en grados y en radianes.
- Cálculo, utilizando sus fórmulas, del área de círculos, coronas, sectores y segmentos circulares.
- Determinación del área de figuras planas complejas, formadas por polígonos y figuras circulares, mediante su descomposición en otras figuras más sencillas.

Actitudes

- Valoración del razonamiento deductivo en las demostraciones geométricas.
- Hábito de expresar los resultados numéricos de las mediciones y operaciones manifestando las unidades de medida usadas.
- Valoración de la importancia del cálculo de perímetros y áreas para resolver problemas de la vida cotidiana.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

Reflexionar con los alumnos sobre cómo medir una superficie directamente, tomando unidades arbitrarias y con las unidades del sistema métrico decimal. Hacer ver que el área de las figuras planas es función de la unidad de medida que se elija. Aplicar el teorema de Pitágoras en distintos contextos geométricos y reales.

Actividades de refuerzo

- Resolver problemas de cálculo de áreas de paralelogramos, triángulos, trapecios, polígonos regulares e irregulares y círculos. Hallar también áreas de figuras complejas, descomponiéndolas en figuras más sencillas de áreas conocidas.
- Insistir en la realización de ejercicios que trabajen el paso de grados a radianes y viceversa.
- Resaltar la importancia de representar gráficamente el enunciado de un problema, diferenciando los datos y las incógnitas que se tienen, para facilitar la resolución del mismo. Insistir en la comprobación del resultado obtenido, cosa que suelen dejar de lado los alumnos.

Actividades de ampliación

Trabajar otras demostraciones sencillas del teorema de Pitágoras y, si se cree conveniente, aplicar el teorema de Pitágoras en el espacio. Estudiar la relación entre perímetro y área de distintas figuras, fijando una de las magnitudes y variando otra.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación vial

Aprovechar las fotografías de señales viales de la unidad para reflexionar sobre la necesidad de adquirir conductas y hábitos de seguridad vial como peatones y como usuarios de vehículos, y sensibilizar a los alumnos sobre los accidentes y otros fenómenos derivados del no cumplimiento de estas normas de convivencia vial.

Educación para Europa y multicultural

En el apartado de “Matemáticas, realidad y curiosidad”, se hace referencia a un matemático austríaco. Es importante que los alumnos adquieran una cultura de referencia europea, por lo que se puede utilizar esta mención para suscitar un debate sobre la presencia entre nosotros de personas culturalmente diferentes, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración hacia los demás.

TEMA 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

Los alumnos reconocen perfectamente la presencia de los cuerpos geométricos en la vida diaria. Ahora bien, el paso del plano al espacio y la visión espacial pueden plantear problemas a algunos alumnos.

Estos problemas se manifiestan en la aplicación del teorema de Pitágoras en el espacio, la obtención del desarrollo de los cuerpos, y la representación de sus proyecciones planas, por lo que deben realizarse distintas actividades para facilitar su comprensión. El trabajo manipulativo de construcción de cuerpos a partir de su desarrollo plano puede ayudar a los alumnos con más dificultades.

Trabajar dentro de un marco lúdico el estudio de la esfera terrestre, las coordenadas geográficas y las diferencias horarias, ayuda a motivar a los alumnos en el estudio de dichos conceptos.

OBJETIVOS

- Reconocer las posiciones de rectas y planos en el espacio y cómo se determinan.
- Diferenciar los tipos y las partes de los ángulos diedros y poliedros.
- Distinguir los elementos principales de poliedros regulares, prismas, pirámides y cuerpos redondos.
- Obtener las proyecciones planas de un cuerpo y sus ejes y planos de simetría.
- Resolver distintos problemas utilizando el teorema de Pitágoras en el espacio.
- Calcular el área de prismas, pirámides, cilindros y conos y aplicarla a la solución de problemas geométricos y de la vida cotidiana.
- Localizar un punto en la Tierra mediante sus coordenadas geográficas y calcular la diferencia horaria entre dos puntos a partir de sus longitudes.

CONTENIDOS

Conceptos

- Rectas y planos en el espacio.
- Ángulos diedros y poliedros.
- Poliedros regulares.
- Cuerpos redondos. Áreas.
- Proyecciones planas. Simetrías.
- Prismas y pirámides. Áreas.
- La esfera terrestre. Diferencias horarias.

Procedimientos

- Utilización de la terminología adecuada para describir cuerpos geométricos, sus elementos y propiedades.
- Identificación de simetrías en cuerpos geométricos.

- Obtención de las proyecciones planas: alzado, perfil y planta de cuerpos sencillos.
- Cálculo del área de prismas, pirámides, cilindros y conos aplicándolo a la solución de problemas geométricos reales.
- Resolución de problemas de cálculo de áreas de cuerpos geométricos complejos, formados a partir de otros más sencillos.
- Localización de un punto en la superficie terrestre conociendo sus coordenadas geográficas: latitud y longitud.
- Cálculo de la diferencia horaria entre dos puntos a partir de sus longitudes.

Actitudes

- Confianza en las propias capacidades para percibir el espacio y afrontar y resolver problemas geométricos.
- Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.
- Gusto por la presentación cuidadosa de los trabajos geométricos.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Pedir a los alumnos que sugieran ejemplos de la presencia de cuerpos geométricos en su vida cotidiana. Caracterizar los cinco poliedros regulares y trabajar la fórmula de Euler.
- Estudiar los tipos y los elementos principales de prismas, pirámides y cuerpos redondos, y resolver problemas en los que se aplique el teorema de Pitágoras en el espacio.

Actividades de refuerzo

- Trabajar el cálculo de áreas de prismas, pirámides y cuerpos redondos, apoyándose en sus desarrollos y en sus representaciones gráficas.
- Proponer diferentes cuerpos geométricos y practicar con ellos el dibujo de sus proyecciones planas, y la identificación y búsqueda de simetrías.
- Practicar el cálculo de la diferencia horaria entre dos puntos conociendo sus longitudes.

Actividades de ampliación

- Una vez conocidos y dominados los cuerpos geométricos de la unidad, proponer a los alumnos el cálculo de áreas de cuerpos formados por la unión de dichos cuerpos geométricos o de cuerpos a los que se les ha quitado una parte.
- Es interesante también realizar construcciones con cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos en cartulina, para una mejor comprensión de los conceptos de la unidad.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación no sexista

Aprovechar la fotografía del "Proyecto" para plantear en clase un debate sobre la situación de la mujer en el trabajo: oportunidades, retribuciones, desigualdades, discriminación, etc.. Llamar la atención de los alumnos sobre la necesidad de corregir prejuicios sexistas y sus manifestaciones en el lenguaje, la publicidad, etc.

Educación multicultural

Utilizar la explicación de los conceptos de esfera terrestre, coordenadas geográficas y diferencias horarias entre dos puntos, para despertar en los alumnos interés por conocer

otras culturas diferentes con sus creencias e instituciones. Aprovechar asimismo para desarrollar actitudes de respeto y colaboración con grupos culturalmente minoritarios.

TEMA 12. VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

Los alumnos deben conocer y dominar las unidades de medida para el volumen, la capacidad y la masa. La expresión de unas unidades en otras requiere realizar diferentes actividades, en especial conviene trabajar el concepto de densidad, que suele plantear algunas dificultades.

Hacer hincapié en la resolución razonada de los problemas, analizando los datos conocidos, las incógnitas y las relaciones entre ellos, evitando que los alumnos memoricen las fórmulas de cálculo. Señalar la posibilidad de deducir las fórmulas a partir de los desarrollos, evitando así aprenderlas de memoria. Indicar que la elaboración de un dibujo facilita la comprensión y resolución de los problemas, aparte de contribuir al desarrollo de la visión espacial.

OBJETIVOS

- Medir el volumen de un cuerpo utilizando distintas unidades de medida.
- Pasar de unas unidades de volumen a otras.
- Expresar el volumen en la unidad adecuada al contexto en el que se trabaje.
- Transformar unidades de volumen en unidades de capacidad y viceversa.
- Resolver problemas donde aparezcan unidades de volumen y de masa de sustancias con distintas densidades.
- Calcular el volumen de ortoedros y en particular el volumen de un cubo.
- Utilizar el principio de Cavalieri para calcular el volumen de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.
- Plantear y resolver problemas reales mediante el cálculo de volúmenes.

CONTENIDOS

Conceptos

- Volumen de un cuerpo.
- Unidades de volumen.
- Relación entre volumen, capacidad y masa.
- Densidad.
- Volúmenes del ortoedro, cubo, prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera.

Procedimientos

- Medición del volumen de un cuerpo utilizando distintas unidades de medida.
- Paso de unas unidades de volumen a otras.
- Utilización de la terminología adecuada para describir las propiedades y los cálculos relacionados con el volumen de los cuerpos geométricos.
- Relación entre unidades de volumen, masa y capacidad, teniendo en cuenta la densidad de la sustancia.
- Cálculo del volumen de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas aplicándolas a la solución de problemas reales.
- Obtención del volumen de cuerpos complejos, mediante la suma o diferencia de los volúmenes de cuerpos geométricos sencillos.

Actitudes

- Disposición favorable para realizar medidas indirectas, mediante fórmulas, del volumen de cuerpos geométricos.
- Confianza en las propias capacidades para percibir el espacio y resolver problemas geométricos.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

Conviene empezar la unidad repasando las unidades de medida utilizadas para indicar el volumen, la capacidad y la masa de un cuerpo. Practicar el cambio de unidades y comprobar que los alumnos pasan sin dificultad medidas de forma compleja a incompleja, y viceversa.

Actividades de refuerzo

- Recordar los tipos, las características y los elementos principales de prismas, pirámides y cuerpos redondos.
- Practicar el cálculo de volúmenes del ortoedro, el cubo, los prismas, las pirámides y los cuerpos redondos. Es importante que los alumnos comprendan cada una de las fórmulas vistas a lo largo de la unidad y no se limiten a aplicarlas de memoria en los problemas. Para ello, es interesante trabajar con los desarrollos y representaciones gráficas de los cuerpos, y acostumbrar a los alumnos a situar en los dibujos los datos conocidos y los que se deben hallar.

Actividades de ampliación

Es interesante para una mejor comprensión de los conceptos de la unidad, realizar construcciones de cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos en cartulina. Proponer a los alumnos actividades en las que calculen el volumen de cuerpos formados por la unión de cuerpos geométricos conocidos o de cuerpos a los que se les ha quitado una parte.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación medioambiental

A lo largo de la unidad aparecen diferentes ejemplos que tratan el tema del agua. Aprovechar su realización para suscitar un debate sobre la problemática del agua en nuestro país, la necesidad de armonizar el desarrollo y los intereses de todas las Comunidades, y la importancia de utilizar este recurso de manera más racional.

Educación vial

En las actividades de refuerzo se resuelve una actividad sobre los bolardos colocados en la calle para evitar que aparquen los coches. Al hilo de su realización el profesor puede reflexionar con los alumnos sobre la necesidad de adquirir conductas y hábitos de seguridad vial como peatones y como usuarios de vehículos.

TEMA 13. FUNCIONES (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

Los alumnos deben reconocer y valorar la presencia de las funciones en la vida real. Para ello, es muy conveniente plantear contextos reales y estudiar las características de funciones que representen fenómenos cercanos al entorno de los alumnos.

Trabajar la representación gráfica de pares de valores, sobre todo en coordenadas polares, donde los alumnos pueden encontrar algunas dificultades.

Otro aspecto dificultoso es la distinción de las formas de expresar una función y el paso de unas a otras. Conviene trabajarlo con distintos ejemplos.

Conviene dedicar especial atención a la representación de funciones de proporcionalidad directa e inversa, por su gran importancia en la vida real.

OBJETIVOS

- Localizar puntos en el plano y representarlos utilizando coordenadas cartesianas y polares.
- Encontrar las coordenadas de los puntos simétricos de un punto dado respecto a los ejes y al origen de coordenadas.
- Trabajar con la expresión algebraica, la tabla y la gráfica de una función y pasar de unas a las otras.
- Interpretar relaciones funcionales sencillas distinguiendo las variables que intervienen en ellas.
- Determinar las características de las gráficas: creciente, decreciente, máximo, mínimo...
- Comparar gráficas representadas sobre unos mismos ejes.
- Representar y reconocer funciones de proporcionalidad directa e inversa.
- Reconocer y valorar la utilidad de los lenguajes gráficos para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.

CONTENIDOS

Conceptos

- Coordenadas cartesianas y polares.
- Simetrías. Punto medio de un segmento.
- Interpretación de gráficas.
- Expresión algebraica de una función.
- Comparación de gráficas.
- Características de una gráfica.
- Funciones de proporcionalidad directa e inversa.

Procedimientos

- Transformación de coordenadas cartesianas en coordenadas polares y viceversa.
- Obtención del simétrico de un punto respecto a los ejes y al origen en coordenadas cartesianas y polares.
- Cálculo del punto medio de un segmento.
- Construcción e interpretación de gráficas a partir de tablas, fórmulas y descripciones verbales de un problema.
- Interpretación y utilización de gráficas para resolver problemas.
- Análisis de las características de una gráfica, señalando sus intervalos de crecimiento, máximos y mínimos.
- Representación, reconocimiento y utilización de funciones de proporcionalidad directa e inversa.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre el lenguaje gráfico, algebraico y numérico.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos.
- Incorporación al lenguaje cotidiano de términos relacionados con las gráficas.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

- Comenzar estudiando los sistemas de coordenadas cartesianas y polares y su representación gráfica. Localizar diferentes puntos en el plano, representarlos en coordenadas cartesianas y polares, y encontrar las coordenadas de los puntos simétricos respecto a los ejes de coordenadas y al origen.
- Recordar a los alumnos el significado de magnitud y dejar clara la diferencia entre la variable dependiente y la independiente y la definición de función. Expresar varias funciones mediante textos, tablas y gráficas, mostrando cómo obtener unas expresiones a partir de otras.

Actividades de refuerzo

- Los alumnos deben aprender a distinguir las características más importantes de una gráfica, estudiando en cada caso su carácter discreto o continuo, creciente o decreciente, así como la existencia de máximos y/o mínimos.
- Trabajar la comparación de funciones representadas en los mismos ejes, analizando ejemplos de la vida cotidiana, y aprendiendo a obtener información a partir de esa comparación. Aprender a reconocer funciones de proporcionalidad directa e inversa, estrechamente ligadas a muchos problemas de la vida cotidiana.

Actividades de ampliación

Reforzar el aprendizaje y reconocimiento de las propiedades de una función trabajando con funciones extraídas de situaciones reales o de los medios de comunicación.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

En los ejercicios resueltos y propuestos de la página 234 aparece el tema de los juegos de azar. Aprovechar esta actividad para suscitar un debate con los alumnos sobre el fenómeno de la ludopatía y sus consecuencias, sus causas y las soluciones que se pueden tomar para tratar esa enfermedad.

Educación vial

A lo largo de la unidad se resuelven diversos ejercicios que tratan sobre la circulación de vehículos. Llamar la atención de los alumnos sobre la necesidad de conocer y respetar las normas y señales de circulación por parte de todos, y para reflexionar sobre los accidentes y los problemas de la circulación.

TEMA 14. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (2 semanas)

INTRODUCCIÓN

En esta unidad se estudian los conceptos más sencillos de estadística, cuya obtención no suele plantear problemas a los alumnos. Es la interpretación y el análisis de los parámetros estadísticos obtenidos de un conjunto de datos donde se generan mayores dificultades, por lo que resulta interesante resolver ejercicios con datos que aporten directamente los alumnos.

La probabilidad que se estudia en la unidad es muy sencilla y suele ser fácilmente entendida por los alumnos. Aún así, es conveniente practicar el uso de los diagramas de árbol y la regla de Laplace en contextos de equiprobabilidad.

OBJETIVOS

- Ordenar un conjunto de datos agrupándolos en intervalos.
- Representar gráficamente conjuntos de datos.
- Calcular media, mediana y moda de un conjunto de datos cualquiera.
- Determinar la mediana, cuartiles y percentiles de un conjunto de datos de forma gráfica.
- Distinguir entre rango, desviación media y desviación típica.
- Calcular el rango, desviación media y desviación típica en un conjunto de datos.
- Reconocer situaciones de incertidumbre en la vida cotidiana.
- Distinguir algunos términos del lenguaje del azar.
- Calcular la probabilidad de sucesos utilizando la regla de Laplace.
- Reconocer la utilidad del diagrama de árbol en contextos de probabilidad.

CONTENIDOS

Conceptos

- Tablas, recuento y frecuencias.
- Representaciones gráficas.
- Medidas de centralización.
- Medidas de dispersión.
- Lenguaje del azar.
- Probabilidad.
- Regla de Laplace.
- Diagrama de árbol.

Procedimientos

- Construcción de la tabla de frecuencias absolutas, frecuencias relativas y porcentajes de un conjunto de datos.
- Interpretación y construcción de representaciones gráficas de unos datos pasando de unas a otras.
- Cálculo de la media, mediana y moda.
- Obtención gráfica de cuartiles y percentiles de un conjunto de datos.
- Cálculo del recorrido, la desviación media, varianza y desviación típica de un conjunto de datos.

- Elección y utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Cálculo de la probabilidad de sucesos en casos sencillos aplicando la regla de Laplace y utilizando la técnica del diagrama de árbol.

Actitudes

- Valoración de la utilidad del lenguaje estadístico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, orden y claridad en el tratamiento y presentación de datos.
- Analizar críticamente los gráficos estadísticos.

ACTIVIDADES

Actividades de desarrollo

Comenzar estudiando un conjunto de datos, que pueden haber sido obtenidos a través de distintas fuentes (periódicos, televisión...), calcular sus frecuencias absolutas y relativas, y representarlos de forma gráfica mediante diagramas de barras, polígonos de frecuencias, gráficos de sectores... indicando en cada caso cuál es el gráfico más conveniente. Interpretar los resultados obtenidos, y despejar los posibles errores de concepto o dudas que puedan surgir.

Actividades de refuerzo

- Con distintos conjuntos de datos, ya sean discretos o continuos trabajar el cálculo de las distintas medidas de centralización (media, mediana, moda, cuartiles y percentiles) y de dispersión (rango, desviación media y desviación típica).
- Repasar con los alumnos conceptos tales como las situaciones de incertidumbre, el lenguaje del azar y los diagramas de árbol. Trabajar el cálculo de probabilidades de sucesos y la regla de Laplace en casos sencillos.

Actividades de ampliación

- Fomentar en los alumnos las técnicas de investigación para la obtención de datos e insistir en las reglas que se han de respetar si se quiere que los datos sean significativos.
- Realizar actividades que trabajen el concepto de aleatoriedad, mediante la realización de gran número de pruebas y el análisis de resultados.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la salud

A lo largo de la unidad aparecen numerosos contextos relacionados con los juegos de azar. Hay que tener especial cuidado, a la hora de tratar la unidad, en no transmitir un concepto positivo de la práctica del juego de azar.

Suscitar un debate con los alumnos sobre el fenómeno de la ludopatía y sus consecuencias, sus causas y las soluciones para curar esta enfermedad.

Educación del consumidor

Se resuelven en la unidad numerosas actividades de contextos relacionados con el consumo: conexiones telefónicas, compras, etc. Al hilo de su realización se puede suscitar un debate sobre la importancia de desarrollar hábitos de consumo crítico y responsable y de conocer y ejercer sus derechos como consumidores.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º y 2º DE E.S.O.)

El Departamento de matemáticas se marca como criterios de evaluación todos aquellos que constituyen los objetivos del segundo curso.

Es evidente que deseamos alcanzar, con nuestros alumnos, los objetivos que esta programación plantea, por ello trataremos de evaluar la consecución de los mismos.

Si el instrumento para conseguirlos lo forman los contenidos que se irán desarrollando a lo largo del curso, el instrumento para valorar el grado de consecución es la evaluación. Así pues, los criterios de evaluación son todos los que forman parte de los objetivos del segundo curso.

El Departamento de matemáticas evaluará los contenidos, procedimientos y actitudes como se desarrolla en el punto siguiente, de esta valoración en 3 etapas se obtendrá una calificación global (por evaluación).

Los objetivos y los contenidos de los distintos cursos de 1º y 2º de E.S.O. que aparecen en los apartados anteriores se consideran mínimos tanto para la evaluación ordinaria como para el examen de septiembre, si procede.

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN (1º y 2º DE E.S.O.)

CONVOCATORIA ORDINARIA (JUNIO)

Como es lógico debemos evaluar la consecución o no de los objetivos de cada curso, para lo que el departamento de matemáticas ha establecido un método que se detalla a continuación.

Se valorarán los conceptos, procedimientos y la actitud de cada alumno. Los conceptos se puntuarán de 0 a 10 y su participación en la nota final será del 70%, para valorar los conceptos se propondrán de dos a cuatro ejercicios escritos en cada evaluación. En cada ejercicio escrito entrará toda la materia explicada desde el comienzo del curso hasta la realización de dicho ejercicio.

Los procedimientos se medirán atendiendo a la forma de realizar los ejercicios propuestos en los exámenes escritos, a la ejecución de los ejercicios propuestos para casa y en clase, a la forma de abordar los trabajos realizados, etc. Se puntuarán de 0 a 10 y su participación en la nota final será del 20%.

La actitud se valorará atendiendo a la disposición del alumno ante la asignatura, a su comportamiento en clase, a la participación en la misma, etc. Se puntuará de 0 a 10 y su participación en la nota final será del 10%.

Todo lo expuesto anteriormente se llevará a cabo de forma concreta de la siguiente manera:

PRIMERA EVALUACIÓN:

Conceptos:

Se realizarán de dos a cuatro exámenes escritos, en los que entrarán todos los temas explicados desde el comienzo del curso hasta la realización del examen correspondiente. Calculamos la media de estos ejercicios. La calificación en conceptos de la primera evaluación será dicha media excepto si ésta es inferior a 5 y en el último ejercicio de esta evaluación se obtuvo una nota mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación en conceptos será 5. Esta calificación en conceptos la denominaremos C1

Procedimientos:

Se puntuarán de 0 a 10 puntos. Llamaremos P1 a la calificación en procedimientos.

Actitud:

Se puntuará de 0 a 10 puntos. Llamaremos A1 a la calificación en actitud.

Nota final:

$$\text{Será } \frac{70c1 + 20p1 + 10a1}{100} = F1$$

SEGUNDA EVALUACIÓN:

Conceptos:

Se realizarán de dos a cuatro exámenes escritos, en los que entrará toda la materia explicada desde el principio del curso hasta la realización del ejercicio correspondiente. La media de estos ejercicios hace media con la nota C1. La calificación en conceptos de la segunda evaluación será esta última media, excepto si dicha media es inferior a 5 y en el último ejercicio de esta evaluación se obtuvo una nota mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación en conceptos será 5. Llamaremos a la calificación en conceptos C2.

Procedimientos:

Se puntuarán de 0 a 10. Llamaremos P2 a la calificación en procedimientos.

Actitud:

Se puntuará de 0 a 10. Llamaremos A2 a la calificación en actitud.

Nota final:

$$\text{Será: } \frac{70c2 + 20p2 + 10a2}{100} = F2$$

TERCERA EVALUACIÓN:

Conceptos:

Se realizarán de dos a cuatro exámenes escritos, en los que entrará toda la materia explicada desde el comienzo del curso hasta el momento del examen. La media de esos dos ejercicios hará media con la calificación C2. La nota en conceptos de la tercera evaluación será esta última media, excepto si ésta es inferior a 5 y en el último ejercicio de esta evaluación se obtuvo una nota mayor o igual que 5, en cuyo caso la calificación en conceptos será 5. Llamaremos a la nota en conceptos C3.

Procedimientos:

Se puntuarán de 0 a 10. Llamaremos a la nota en conceptos P3

Actitud:

Se puntuará de 0 a 10. Llamaremos a la nota en actitud A3.

Nota final:

$$\text{Será: } \frac{70c3 + 20p3 + 10a3}{100} = F3$$

Si la nota final de una evaluación es aprobado se recuperan las anteriores, si es suspenso se suspenden las anteriores.

Si la nota final de la tercera evaluación es aprobado se aprueba la asignatura, si es suspenso se suspende la asignatura.

Los alumnos que hayan suspendido la asignatura mediante el procedimiento anterior (evaluación continua) dispondrán de un examen final en el que entrarán todos los temas explicados. El alumno que obtenga una calificación mayor o igual que 5 aprobará la asignatura en la convocatoria ordinaria.

La calificación definitiva en la asignatura será la nota final de la tercera evaluación.

Adaptación del sistema a las calificaciones que deben ponerse en el boletín confeccionado por la Comisión de Coordinación Pedagógica.

Elegimos como muestra la primera evaluación.

En la casilla correspondiente a los conceptos del boletín pondremos la calificación C1.

En la casilla correspondiente a los procedimientos pondremos M si $P1 \in [0,5)$, R si $P1 \in [5,7)$, B si $P1 \in [7,10]$.

En la casilla correspondiente a la actitud pondremos M si $A1 \in [0,5)$, R si $A1 \in [5,7)$, B si $A1 \in [7,10]$.

En la casilla correspondiente a la nota global pondremos F1.

En el nuevo boletín oficial sólo aparecerá la columna correspondiente a la calificación global, que será numérica (de 0 a 10 puntuación natural). En este caso, aunque nuestro Departamento obtenga la calificación atendiendo a los conceptos, procedimientos y actitudes, pondremos en la casilla correspondiente de dicho boletín la nota F1.

En el grupo de desdoble se actuará de la misma forma en cuanto al sistema de evaluación y recuperación se refiere, pero la dificultad de los ejercicios propuestos se adaptará al nivel de los alumnos de dicho grupo.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (SEPTIEMBRE)

Si la calificación definitiva, en la convocatoria ordinaria (tercera evaluación o examen final) es IS, es decir menor que 5, el alumno dispondrá de un examen en septiembre en el que entrarán todos los temas que forman los contenidos del curso correspondiente y se valorará la consecución de todos los objetivos que forman el mencionado curso. Se aprobará la asignatura en esta convocatoria si la calificación de dicho examen es mayor o igual que 5. Cada profesor se encargará de confeccionar, vigilar y corregir el examen de sus alumnos.

Los alumnos que no aprueben el examen al que hace referencia este punto se atenderán a lo que marque la ley. En caso de promocionar al curso siguiente se les aplicará lo dispuesto en el apartado “Matemáticas de cursos anteriores pendientes (1º, 2º, 3º y 4º de E.S.O.)”.

Si un alumno ha aprobado la asignatura en junio y tiene las matemáticas de cursos anteriores pendientes no podrá ser calificado. En este caso el profesor guardará la nota para la convocatoria de septiembre. El alumno no tendrá que presentarse en septiembre a las matemáticas de su curso y, si supera las matemáticas pendientes, será calificado, en la asignatura presente, con la nota que obtuvo en la convocatoria de junio.

MATEMÁTICAS DE CURSOS ANTERIORES PENDIENTES (1º, 2º, 3º Y 4º DE E.S.O.)

1.- Si el Departamento tiene disponibilidad horaria se formarán grupos de alumnos pendientes. Los profesores que impartan clase en esos grupos serán los encargados de evaluar a los alumnos. En las mencionadas clases se explicarán los contenidos mínimos de la asignatura correspondiente.

En aplicación del párrafo anterior, los profesores que impartan las clases de pendientes podrán evaluar a los alumnos mediante exámenes y ejercicios propuestos en las clases mencionadas. Los alumnos serán informados detalladamente, por los profesores, de todo lo referente a dichos exámenes y ejercicios.

Aquellos que no aprueben la asignatura pendiente mediante los exámenes y ejercicios propuestos por el profesor tendrán derecho a un examen final y, en su caso, a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

En el examen final y en la convocatoria extraordinaria de septiembre entrarán todos los contenidos mínimos que contempla nuestra programación para el curso que corresponda.

Los profesores encargados de impartir las clases de pendientes serán los responsables de preparar, vigilar y corregir el ejercicio final y el que corresponda a la convocatoria extraordinaria de septiembre. Una vez corregidos pasarán las calificaciones al Jefe de Estudios y al Jefe del Departamento.

Así mismo, estos profesores serán los encargados de asistir a las juntas de evaluación que, para estos alumnos, establezca Jefatura de Estudios.

2.- Si el Departamento no dispone de horas para formar grupos de pendientes el seguimiento de los alumnos se llevará a cabo de la siguiente forma:

Los alumnos matriculados en 2º de E.S.O. con matemáticas pendientes de 1º de E.S.O. serán evaluados por el profesor que imparte la asignatura en 2º. Los alumnos matriculados en 3º de E.S.O. con matemáticas de 2º y/o 1º pendientes serán evaluados por el profesor que imparte la asignatura en 3º. Los alumnos matriculados en 4º de E.S.O. con matemáticas de 3º y/o 2º pendientes serán evaluados por el profesor que imparte la asignatura en 4º.

En aplicación del párrafo anterior se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

Los profesores de referencia, propondrán, en sus clases, a los alumnos con matemáticas pendientes, la realización de los ejercicios de los cuadernillos de la Editorial Anaya del curso que corresponda.

Se tendrá en cuenta que, de los ejercicios de los cuadernillos citados, sólo se propondrán los que se ajusten a los contenidos mínimos del curso que corresponda.

Los ejercicios realizados por los alumnos en el plazo que establezca el profesor se corregirán al tiempo que se resolverán las dudas que se presenten, utilizando para ello el tiempo de una clase convencional en la que el resto de los alumnos puedan estar trabajando en ejercicios del curso de referencia.

Los profesores de referencia propondrán dos ejercicios escritos a lo largo del curso, ejercicio que se realizará en las respectivas horas lectivas del alumno. En estos ejercicios entrarán temas correspondientes a los contenidos mínimos y cuidando que el nivel de dificultad sea igual que el nivel de dificultad que plantean los cuadernillos de la Editorial Anaya.

La media obtenida con la calificación de estos ejercicios constituirá la calificación del alumno en la asignatura pendiente.

Aquellos que no aprueben la asignatura pendiente mediante los exámenes propuestos por el profesor tendrán derecho a un examen final y, en su caso, a la convocatoria extraordinaria de septiembre.

En el examen final y en la convocatoria extraordinaria de septiembre entrarán todos los contenidos mínimos que contempla nuestra programación para el curso que corresponda.

El examen final, que será convocado por Jefatura de Estudios, y el examen extraordinario de septiembre, serán preparados y vigilado por todos los profesores que tengan alumnos pendientes en sus clases de referencia. Cada profesor corregirá los ejercicios de sus alumnos.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD (1º y 2º DE E.S.O.)

Uno de los aspectos más novedosos del actual sistema educativo es la obligatoriedad de la enseñanza hasta los 16 años (4º de E.S.O.). Esto, además de otros muchos factores que ya influían anteriormente, puede hacer que distintos alumnos presenten distinto nivel de conocimientos y aptitud.

Es importante atender los distintos niveles de forma distinta, lo que se llama atención a la diversidad.

Los alumnos que pertenezcan a los programas de integración y compensatoria saldrán de las clases de matemáticas, en lo posible, con el profesor de apoyo correspondiente.

En el caso de integración, los profesores que tengan al alumno elaborarán conjuntamente con el profesor de apoyo la correspondiente adaptación curricular.

Los alumnos con matemáticas de cursos pendientes serán atendidos, en sus clases, de acuerdo con lo establecido el punto "Matemáticas de cursos anteriores pendientes" de la presente programación.

Los alumnos que no se encuentren en ninguno de los casos anteriores y, a juicio del profesor, presente un desfase importante de conocimientos con respecto a la media, dispondrán de fichas de refuerzo que se ajusten a su nivel, paralelas a los supuestos prácticos que, como se ha dicho, se entregarán a los alumnos.

El profesor utilizará el tiempo de las clases empleadas en la corrección de ejercicios para revisar las fichas de refuerzo de los alumnos contemplados en el apartado anterior.

Para poner en práctica lo anterior el profesor deberá detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. A los alumnos en los que se detecte una laguna les propondrá actividades de refuerzo.

Se procurará que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumno.

ÍNDICE

METODOLOGÍA.....	2
<i>Con independencia de las competencias básicas.....</i>	<i>3</i>
OBJETIVOS Y CONTENIDOS.....	4
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º y 2º DE E.S.O.).....	34
SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN (1º y 2º DE E.S.O.)	34
PRIMERA EVALUACIÓN:.....	35
Conceptos:.....	35
Procedimientos:.....	35
Actitud:	35
Nota final:	35
SEGUNDA EVALUACIÓN:.....	35
Conceptos:.....	35
Procedimientos:	35
Actitud:.....	35
Nota final:.....	35
TERCERA EVALUACIÓN:.....	36
Conceptos:.....	36
Procedimientos:.....	36
Actitud:.....	36
Nota final:.....	36
MATEMÁTICAS DE CURSOS ANTERIORES PENDIENTES (1º, 2º, 3º Y 4º DE E.S.O.)	37
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD (1º y 2º DE E.S.O.).....	39
ÍNDICE.....	40