

CONTENIDOS MÍNIMOS

MATEMÁTICAS PRIMER CURSO DE ESO

- **Los números naturales**
 - Origen y evolución de los números.
 - Sistemas de numeración aditivos y posicionales.
 - El conjunto de los números naturales.
 - Expresión de números naturales en distintos sistemas de numeración (romano, egipcio, decimal, etc.).
 - Orden en el conjunto N.
 - La recta numérica. Representación de números naturales en la recta.
- **El sistema de numeración decimal**
 - Órdenes de unidades. Equivalencias.
 - Los números grandes. Millones. Miles de millones. Billones.
- **Aproximaciones**
 - Redondeo a un determinado orden de unidades.
- **Operaciones con números naturales**
 - Suma y resta. Propiedades y relaciones.
 - Multiplicación. Propiedades.
 - División exacta. Relaciones con la multiplicación. División entera.
 - Expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. Prioridad de las operaciones.
- **Cálculo exacto y aproximado**
 - Utilización de las propiedades de las operaciones para facilitar el cálculo.
 - Cálculo aproximado. Estimaciones.
- **Operaciones combinadas**
 - Utilización de las propiedades de las operaciones para facilitar el cálculo.
 - Cálculo aproximado. Estimaciones.
- **Calculadora**
 - Uso de la calculadora de cuatro operaciones.
- **Resolución de problemas aritméticos**
 - Resolución de problemas aritméticos con números naturales.
- **Potencias de base y exponente natural**
 - Expresión y nomenclatura.
 - Traducción de productos de factores iguales a forma de potencia, y viceversa.
- **El cuadrado y el cubo**
 - Significado geométrico.
 - Los cuadrados perfectos. Memorización de los cuadrados de los veinte primeros números naturales.
 - Identificación automática de algunos cuadrados perfectos (los menores de 400, los cuadrados de 25, 30, 50, 100, etc.).
 - Cálculo del número de unidades cúbicas que contiene un cubo de lado conocido. Expresión aritmética en forma de potencia.
- **Potencias de exponente natural**
 - Cálculo de potencias de exponente natural.
 - Las potencias con la calculadora de cuatro operaciones y con la calculadora científica.
- **Potencias de base 10**
 - Descomposición polinómica de un número.
 - Aproximación a un determinado orden de unidades.
 - Expresión abreviada de grandes números.

- **Propiedades de las potencias**
 - Potencia de un producto. Potencia de un cociente.
 - Producto de potencias de la misma base. Cociente de potencias de la misma base.
 - Potencias de exponente cero. Potencia de una potencia.
- **Operaciones con potencias**
 - Aplicación de las propiedades de las potencias para simplificar expresiones y abreviar cálculos.
 - Elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.
- **Raíz cuadrada**
 - Concepto. Raíces exactas y aproximadas.
 - Cálculo de raíces cuadradas por tanteo. Aproximaciones.
 - Cálculo de raíces cuadradas con el algoritmo y con la calculadora.
- **Resolución de problemas**
 - Resolución de problemas aritméticos en los que intervienen potencias y raíces.
- **La relación de divisibilidad**
 - Identificación de números emparentados por la relación de divisibilidad.
 - Determinación de la existencia, o no, de relación de divisibilidad entre dos números dados.
- **Múltiplos y divisores de un número**
 - Estudio de si un número es múltiplo o divisor de otro.
 - Obtención del conjunto de divisores de un número.
 - Emparejamiento de elementos.
 - Obtención de la serie ordenada de múltiplos de un número.
- **Números primos y números compuestos**
 - Identificación-memorización de los números primos menores que 50.
 - Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5 y 10.
 - Elaboración de estrategias para averiguar si un número, de hasta 3 cifras, es primo o compuesto.
 - Descomposición de un número en factores primos.
- **Máximo común divisor de dos o más números**
 - Obtención del máx.c.d. siguiendo procesos intuitivos o naturales.
 - Obtención de los respectivos conjuntos de divisores.
 - Selección, por intersección, de los divisores comunes.
 - Selección del mayor divisor común.
 - Obtención del máx.c.d. aplicando el algoritmo óptimo, a partir de los factores primos.
- **Mínimo común múltiplo de dos o más números**
 - Obtención del mín.c.m. siguiendo procesos intuitivos o naturales.
 - Explicitación de la serie ordenada de múltiplos de cada número.
 - Selección, por intersección, de los múltiplos comunes.
 - Selección del menor múltiplo común.
 - Aplicación del algoritmo óptimo para el cálculo del mín.c.m. de dos o más números.
- **Resolución de problemas**
 - Resolución de problemas de múltiplos y divisores.
 - Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m.
- **Los números negativos**
 - Identificación de situaciones que hacen necesarios los números negativos (situaciones no cuantificables con números naturales).

- El conjunto de los números enteros.
 - Diferenciación entre número entero y número natural.
 - Identificación de los números enteros.
- Los enteros en la recta numérica. Representación.
- Ordenación de un conjunto de números enteros.
- Valor absoluto de un número entero.
- Opuesto de un número entero.
- **Suma y resta de números enteros**
 - Suma (resta) de dos números positivos, de dos negativos o de uno positivo y otro negativo.
 - Utilización de estrategias para el cálculo de sumas y restas con números positivos y negativos.
 - Manejo de las reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.
- **Multiplicación y cociente de números enteros**
 - Regla de los signos.
 - Orden de prioridad de las operaciones.
 - Simplificación y resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas en el conjunto de los enteros.
- **Potencias y raíces de números enteros**
 - Cálculo de potencias de base entera y exponente natural.
 - Identificación de la existencia, o no, de soluciones.
- **El sistema de numeración decimal**
 - Órdenes de unidades decimales.
 - Equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.
 - Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros.
 - Lectura y escritura de números decimales.
 - Aproximación de un decimal a un determinado orden de unidades.
- **Los decimales en la recta numérica**
 - Representación de decimales en la recta numérica.
 - Ordenación de números naturales.
 - Interpolación de un decimal entre dos dados.
- **Operaciones con números decimales**
 - Suma y resta.
 - Producto.
 - Cociente.
 - Aplicación de las propiedades de la división para eliminar las cifras decimales en el divisor.
 - Aproximación del cociente al orden de unidades deseado.
 - Raíz cuadrada.
 - Mediante el algoritmo y mediante la calculadora.
- **Cálculo mental con números decimales**
 - Estimaciones.
- **Resolución de problemas**
 - Resolución de problemas aritméticos con números decimales.
- **Magnitudes**
 - Concepto de magnitud.
 - Identificación y diferenciación de magnitudes.
 - Medida de una magnitud.
 - Concepto de unidad de medida.

- Unidades arbitrarias y unidades convencionales. Ventajas del establecimiento de las unidades de medida convencionales.
- La estimación como paso previo a la medición exacta.
- **El sistema métrico decimal**
 - Las magnitudes fundamentales: longitud, masa y capacidad.
 - Unidades y equivalencias.
 - Expresiones complejas e incomplejas.
 - Operaciones con cantidades de una misma magnitud.
 - Cambios de unidad.
 - Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa.
 - Operaciones con cantidades complejas e incomplejas.
- **La magnitud superficie**
 - Medición de superficies por conteo directo de unidades cuadradas.
 - Unidades y equivalencias.
 - Diferenciación longitud-superficie.
 - Unidades de superficie del S.M.D. y de sus equivalencias.
 - Cambios de unidad.
 - Expresiones complejas e incomplejas. Paso de complejo a incomplejo, y viceversa.
- **Los significados de una fracción**
 - La fracción como parte de la unidad.
 - Representación.
 - Comparación de fracciones con la unidad.
 - La fracción como cociente indicado.
 - Transformación de una fracción en un número decimal.
 - Transformación de un decimal en fracción (solo en los casos sencillos).
 - Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.
 - La fracción como operador.
 - Fracción de un número.
- **Equivalencias de fracciones**
 - Identificación y producción de fracciones equivalentes.
 - Transformación de un entero en fracción.
 - Simplificación de fracciones.
 - Relación entre los términos de dos fracciones equivalentes (igualdad de los productos cruzados).
 - Cálculo del término desconocido.
- **Resolución de problemas**
 - Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad.
 - Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso).
- **Reducción de fracciones a común denominador**
 - Comparación y ordenación de fracciones, previa reducción a común denominador.
- **Suma y resta de fracciones**
 - Aplicación de los distintos métodos y algoritmos para la suma y la resta de fracciones, previa reducción a común denominador.
 - Suma y resta de enteros y fracciones.
 - Resolución de expresiones con sumas, restas y fracciones.
 - Reglas para la eliminación de paréntesis en expresiones aritméticas con fracciones.

- **Producto de fracciones**
 - Producto de un entero y una fracción.
 - Producto de dos fracciones.
 - Fracción inversa de una dada.
 - Fracción de una fracción.
- **Cociente de fracciones**
 - Cociente de dos fracciones.
 - Cociente de enteros y fracciones.
- **Operaciones combinadas**
 - Interpretación de la prioridad de las operaciones en las expresiones con operaciones combinadas.
 - Resolución de expresiones con operaciones combinadas y paréntesis en el conjunto de las fracciones.
- **Resolución de problemas**
 - Problemas de suma y resta de fracciones.
 - Problemas de producto y cociente de fracciones.
 - Problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.
- **Relaciones entre magnitudes**
 - Identificación y diferenciación de magnitudes directa e inversamente proporcionales.
 - La relación de proporcionalidad directa.
 - Tablas de valores directa e inversamente proporcionales.
 - Fracciones equivalentes en las tablas de valores directamente proporcionales.
 - Aplicación de las propiedades de las fracciones equivalentes para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa.
 - La relación de proporcionalidad inversa.
 - Tablas de valores inversamente proporcionales.
 - Fracciones equivalentes en las tablas de proporcionalidad inversa.
 - Aplicación de las propiedades de las fracciones equivalentes para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad inversa.
- **Problemas de proporcionalidad directa e inversa**
 - Método de reducción a la unidad.
 - Regla de tres.
- **Porcentajes**
 - El porcentaje como fracción.
 - Relación entre porcentajes y números decimales.
 - El porcentaje como proporción.
- **Cálculo de porcentajes**
 - Mecanización del cálculo. Distintos métodos.
 - Cálculo rápido de porcentajes sencillos.
 - Cálculo de porcentajes con la calculadora.
- **El lenguaje algebraico. utilidad**
 - Codificación de números en clave.
 - Generalizaciones.
 - Expresión de propiedades y relaciones (identidades, fórmulas).
 - Codificación de enunciados.
- **Expresiones algebraicas**
 - Monomios.
 - Elementos de un monomio: coeficiente, parte literal y grado.

- Fracciones algebraicas.
- **Operaciones con monomios**
 - Suma y resta.
 - Producto.
 - Cociente.
 - Diferenciación de los distintos resultados que se pueden obtener en el cociente de dos monomios.
 - Reducción de expresiones algebraicas sencillas.
- **Ecuaciones**
 - Miembros, términos, incógnitas y soluciones.
 - Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
 - Ecuaciones equivalentes.
 - Resolución de todo tipo de ecuaciones sencillas utilizando el sentido común.
 - Aplicación de las técnicas básicas para la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas.
 - Transposición de términos.
 - Reducción de una ecuación a otra equivalente.
- **Problemas algebraicos**
 - Traducción de enunciados sencillos a lenguaje algebraico (a una ecuación).
 - Resolución de problemas con ayuda de las ecuaciones.
- **Los instrumentos de dibujo**
 - Uso diestro de los instrumentos de dibujo. Construcción de segmentos y ángulos.
 - Trazado de la mediatriz de un segmento.
 - Trazado de la bisectriz de un ángulo.
- **Simetría**
 - Simetría respecto de un eje. Figuras con eje de simetría.
 - Identificación de figuras simétricas.
 - Identificación de los ejes de simetría de una figura.
 - Construcción de figuras geométricas con ejes de simetría.
- **Ángulos**
 - Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida.
 - Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etcétera.
 - Construcción de ángulos de una amplitud dada.
 - Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas.
 - Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas.
- **El sistema sexagesimal de medida**
 - Unidades. Equivalencias.
 - Expresión compleja e incompleja de medidas de ángulos (solo grados y minutos).
 - Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta; multiplicación y división por un número.
 - Aplicación de los algoritmos para operar ángulos en forma compleja (suma y resta, multiplicación o división por un número natural).
- **Ángulos en los polígonos**
 - Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.
 - Suma de los ángulos de un polígono de n lados.
- **Ángulos en la circunferencia**
 - Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.

- **Problemas**
 - Aplicación de las relaciones angulares en los polígonos y la circunferencia para obtener medidas indirectas de ángulos en distintas figuras.
 - Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.
- **Triángulos**
 - Clasificación.
 - Construcción.
 - Relaciones entre lados y ángulos.
 - Medianas: baricentro.
 - Alturas: ortocentro.
 - Circunferencia inscrita.
 - Circunferencia circunscrita.
- **Cuadriláteros**
 - Clasificación.
 - Paralelogramos. Propiedades.
 - Trapecios.
 - Trapezoides.
- **Polígonos regulares**
 - Triángulo rectángulo formado por radio, apotema y medio lado.
 - Ejes de simetría de un polígono regular.
- **Circunferencia**
 - Elementos y relaciones.
 - Posiciones relativas de recta y circunferencia.
 - Posiciones relativas de dos circunferencias.
- **Teorema de pitágoras**
 - Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.
 - Aplicaciones del teorema de Pitágoras:
 - Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.
 - Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.
 - Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.
- **Figuras espaciales (cuerpos geométricos)**
 - Poliedros:
 - Prismas.
 - Pirámides.
 - Poliedros regulares.
 - Cuerpos de revolución:
 - Cilindros.
 - Conos.
 - Esferas.
- **Áreas y perímetros en los cuadriláteros**
 - Cuadrado. Rectángulo.
 - Paralelogramo cualquiera. Obtención razonada de la fórmula. Aplicación.
 - Rombo. Justificación de la fórmula. Aplicación.
 - Trapecio. Justificación de la fórmula. Aplicación.
- **Área y perímetro en el triángulo**
 - El triángulo como medio paralelogramo.
 - El triángulo rectángulo como caso especial.
- **Áreas de polígonos cualesquiera**
 - Área de un polígono mediante triangulación.

- Área de un polígono regular.
- **Medidas en el círculo y figuras asociadas**
 - Perímetro y área de círculo.
 - Área del sector circular.
 - Área de la corona circular.
- **Cálculo de áreas y perímetros con el teorema de pitágoras**
 - Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas que requieren la obtención de un segmento mediante el teorema de Pitágoras.
- **Resolución de problemas con cálculos de áreas**
 - Cálculo de áreas y perímetros en situaciones contextualizadas.
 - Cálculo de áreas por descomposición y composición.
- **Coordenadas cartesianas**
 - Coordenadas negativas y fraccionarias.
 - Representación de puntos en el plano. Identificación de puntos mediante sus coordenadas.
- **Idea de función**
 - Variables independiente y dependiente.
 - Gráficas funcionales.
 - Interpretación de gráficas funcionales de situaciones cercanas al mundo del alumno.
 - Resolución de situaciones problemáticas relativas a las gráficas y a su interpretación.
 - Elaboración de algunas gráficas muy sencillas.
- **Distribuciones estadísticas**
 - Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.
 - Tablas de frecuencias. Construcción. Interpretación.
 - Gráficas estadísticas. Interpretación. Construcción de algunas muy sencillas.
 - Diagrama de barras.
 - Histograma.
 - Polígono de frecuencias.
 - Diagrama de sectores.
 - Parámetros estadísticos: media, mediana, moda.
 - Interpretación y obtención en distribuciones muy sencillas.
- **Sucesos aleatorios**
 - Significado. Reconocimiento.
 - Cálculo de probabilidades sencillas:
 - de sucesos extraídos de experiencias regulares
 - de sucesos extraídos de experiencias irregulares mediante la experimentación: frecuencia relativa.

MATEMÁTICAS SEGUNDO CURSO DE ESO

La relación de divisibilidad

- Asociación entre divisibilidad y división exacta.
- Múltiplos y divisores:
 - Los múltiplos de un número.
 - Los divisores de un número.
- Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5 y 10.
- Construcción de la serie ordenada de múltiplos de un número.
- Obtención de los divisores de un número.

Números primos y números compuestos

- Identificación de los primos menores de 50.
- Elaboración de estrategias para determinar si un número es primo o compuesto.
- Descomposición de un número en factores primos.
- Identificación de relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores.

Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números

- Múltiplos comunes a varios números. Obtención del mín.c.m. de dos números.
- Divisores comunes a varios números. Obtención del máx.c.d. de dos números.
- Aplicación de los algoritmos óptimos para el cálculo rápido del mín.c.m. y del máx.c.d.

El conjunto de los números enteros

- Diferenciación de los conjuntos N y Z .
- Orden en Z .
- La recta numérica. Representación de enteros en la recta.
 - Ordenación de números enteros.

Operaciones con números enteros

- Suma y resta de números enteros. Opuesto de un número entero.
- Multiplicación y división de enteros. Regla de los signos.
- Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.
- Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades.
- Raíz de un número entero.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas de múltiplos y divisores.
- Resolución de problemas de máx.c.d. y de mín.c.m.
- Resolución de problemas con varias operaciones de números enteros.

El sistema de numeración decimal

- Los números decimales.
 - Órdenes de unidades. Equivalencias.
 - Clases de números decimales.
- Orden en el conjunto de los números decimales.
 - Los decimales en la recta numérica. Representación.
 - Interpolación de un decimal entre dos decimales dados.
- Aproximación de un decimal a un determinado orden de unidades.

Operaciones con números decimales

- Cálculo mental con números decimales.
- Aplicación de los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.
 - Utilización de las propiedades de la división para eliminar las cifras decimales del divisor.
- Resolución de expresiones con operaciones combinadas
- Aplicación del algoritmo para la obtención de la raíz cuadrada.

El sistema sexagesimal

- La medida del tiempo.
 - Horas, minutos y segundos.

- La medida de la amplitud de los ángulos.
 - Grados, minutos y segundos.
- Expresión de una cantidad en distintos órdenes de unidades.
- Expresiones en forma compleja e incompleja.
 - Transformación de expresiones complejas en incomplejas y viceversa.
- Paso de cantidades decimales sencillas a forma sexagesimal y viceversa.

Operaciones en el sistema sexagesimal

- Suma y resta de cantidades en forma compleja.
- Producto y cociente de una cantidad compleja por un número.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales.
- Resolución de problemas que exigen el manejo del sistema sexagesimal.

Los significados de una fracción

- La fracción como parte de la unidad.
- La fracción como cociente indicado.
 - Transformación de una fracción en un número decimal.
- La fracción como operador.
 - Cálculo de la fracción de una cantidad.

Equivalencia de fracciones

- Identificación y producción de fracciones equivalentes.
- Simplificación de fracciones.
- Reducción de fracciones a común denominador.
- Comparación y ordenación de fracciones.

Operaciones con fracciones

- Suma y resta de fracciones.
 - Aplicación de los algoritmos de suma y resta de fracciones reduciendo a común denominador.
- Producto y cociente de fracciones.
 - Fracción inversa de una dada.
 - Fracción de otra fracción.
- Reducción de expresiones con operaciones combinadas.
 - Reglas para la eliminación de paréntesis en expresiones aritméticas con fracciones.

Potencias de números fraccionarios

- Propiedades de las potencias.
 - Potencia de un producto y de un cociente.
 - Producto y cociente de potencias de la misma base.
 - Potencia de una potencia.
- Interpretación de las potencias de exponente cero y de exponente negativo. Paso a forma de fracción.
- Operaciones con potencias.

Resolución de problemas

- Problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.
- Problemas de suma y resta de fracciones.
- Problemas de producto y cociente de fracciones.

- Problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.

Los números racionales

- Identificación de números racionales.
- Transformación de un decimal en fracción.

Razones y proporciones

- Elementos. Medios y extremos. Relaciones: equivalencia de fracciones.
- Construcción de proporciones a partir de pares de fracciones equivalentes.
- Cálculo del término desconocido de una proporción.

Magnitudes directamente proporcionales

- Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad.
- Construcción de proporciones a partir de los valores de una tabla de proporcionalidad directa.

Magnitudes inversamente proporcionales

- Tablas de valores. Relaciones.
- Construcción de proporciones a partir de los valores de una tabla de proporcionalidad inversa.

Proporcionalidad compuesta

- Identificación de las distintas relaciones de proporcionalidad en situaciones que relacionan más de dos magnitudes.

Porcentajes

- El porcentaje como proporción.
- El porcentaje como fracción.
- Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.
- Cálculo de porcentajes.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.

Interés bancario

- El interés simple como un problema de proporcionalidad compuesta.
- Fórmula del interés simple.

Resolución de problemas

- Problemas de proporcionalidad directa e inversa.
 - Método de reducción a la unidad.
 - Regla de tres.
- Problemas de proporcionalidad compuesta.
- Problemas de porcentajes.
 - Cálculo de porcentajes directos.
 - Cálculo del total, conocida la parte.
 - Cálculo del porcentaje, conocidos el total y la parte.
 - Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.
- Resolución de problemas de interés bancario.

El lenguaje algebraico

- Utilidad del álgebra.
 - Generalizaciones.
 - Fórmulas.

- Codificación de enunciados.
- Ecuaciones.
- Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico.
- Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.

Expresiones algebraicas

- Identificación de los distintos tipos de expresiones algebraicas. Utilización de la nomenclatura relativa a las mismas.

Monomios

- Elementos: coeficiente, grado.
- Monomios semejantes.
- Operaciones con monomios.

Polinomios

- Elementos y nomenclatura.
- Valor numérico.

Operaciones con polinomios

- Opuesto de un polinomio.
- Suma y resta de polinomios.
- Producto de polinomios.
- Extracción de factor común.
- Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas.

Los productos notables

- Automatización de las fórmulas relativas a los productos notables.
- Aplicación del factor común y de los productos notables en la descomposición factorial y en la simplificación de fracciones algebraicas.

Ecuaciones

- Identificación.
- Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones.
- Ecuaciones inmediatas. Transposición de términos en una ecuación.
- Ecuaciones con expresiones polinómicas de primer grado.
- Ecuaciones con denominadores. Eliminación de denominadores.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.

Ecuación de segundo grado

- Identificación
- Soluciones de una ecuación de segundo grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.
- Forma general de una ecuación de segundo grado.
- Fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Reducción de ecuaciones de segundo grado a la forma general.

Problemas algebraicos

- Traducción de enunciados a lenguaje algebraico.
- Resolución de problemas con ayuda del álgebra.
 - Asignación de la incógnita.
 - Codificación de los elementos del problema en función de la incógnita elegida.

- Construcción de la ecuación.
- Resolución. Interpretación y crítica de la solución.

Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas

- Ecuaciones lineales.
 - Soluciones de una ecuación lineal.
 - Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones de una ecuación lineal.
 - Representación gráfica. Recta asociada a una ecuación lineal.

Sistema de ecuaciones lineales

- Concepto de sistema de ecuaciones.
- Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.
 - Solución de un sistema.
 - Sistemas con infinitas soluciones. Sistemas indeterminados.
 - Sistemas incompatibles o sin solución.

Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales

- Método gráfico.
- Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.
 - Asignación de las incógnitas.
 - Codificación algebraica del enunciado (sistema de ecuaciones lineales).
 - Resolución del sistema.
 - Resolución. Interpretación y crítica de la solución.

Teorema de Pitágoras

- Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.
- Aplicaciones del teorema de Pitágoras:
 - Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.
 - Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.
 - Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.

Figuras semejantes

- Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones.
- Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.

Semejanza de triángulos

- Triángulos semejantes. Condiciones generales.
- Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.
- La semejanza entre triángulos rectángulos.

Aplicaciones de la semejanza

- Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra.
- Otros métodos para calcular la altura de un objeto.
- Construcción de una figura semejante a otra.

Poliedros

- Características. Elementos: caras, aristas y vértices.
- Prismas.
 - Clasificación de los prismas según el polígono de las bases.
 - Desarrollo de un prisma recto. Área.
- Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo como caso particular.

- Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro.
- Pirámides: características y elementos.
 - Desarrollo de una pirámide regular. Área.
 - Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide.
- Los poliedros regulares. Tipos.
 - Descripción de los cinco poliedros regulares.

Cuerpos de revolución

- Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje.
- Identificación de la figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución.
- Cilindros rectos y oblicuos.
 - Desarrollo de un cilindro recto. Área.
- Los conos.
 - Identificación de conos. Elementos y su relación.
 - Desarrollo de un cono recto. Área.
- El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono.
 - Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie.
- La esfera.
 - Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.
 - La superficie esférica.
 - Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.

Unidades de volumen en el S.M.D.

- Capacidad y volumen.
- Unidades de volumen y capacidad. Relaciones y equivalencias. Múltiplos y divisores.
 - Operaciones con medidas de volumen. Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa.

Principio de Cavalieri

- Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes.

Volumen de cuerpos geométricos. Cálculo

- Volumen de prismas y cilindros.
- Volumen de pirámides y conos.
- Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.
- Volumen de la esfera y cuerpos asociados.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas que impliquen cálculo de volúmenes.

Las funciones y sus elementos

- Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas, asignación de valores (y) a valores (x).
 - Elaboración de la gráfica dada por un enunciado.
 - Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen.
- Crecimiento y decrecimiento de funciones.
 - Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes.
- Lectura y comparación de gráficas.

- Funciones dadas por tablas de valores.
 - Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores.
- Funciones dadas por una expresión analítica.

Funciones lineales

- Funciones de proporcionalidad del tipo $y = mx$.
- Pendiente de una recta.
 - Deducción de las pendientes de rectas a partir de representaciones gráficas o a partir de dos de sus puntos.
- Las funciones lineales: $y = mx + n$.
 - Identificación del papel que representan los parámetros m y n de la ecuación $y = mx + n$.
 - Representación de una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta representada sobre papel cuadriculado.
- La función constante $y = k$.

Proceso para realizar una estadística

- Toma de datos.
- Elaboración de tablas y gráficas.
- Cálculo de parámetros.

VARIABLES ESTADÍSTICAS

- Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas, discretas y continuas.
 - Identificación de variables cualitativas o cuantitativas, discretas o continuas.
- Frecuencia. Tabla de frecuencias.
 - Elaboración de tablas de frecuencia a partir de datos recogidos:
 - Con datos aislados.
 - Con datos agrupados en intervalos (dando los intervalos).

Representación gráfica de estadísticas

- Diagramas de barras.
- Histogramas.
- Polígonos de frecuencias.
- Diagramas de sectores.
- Pictograma.
- Pirámide de población.
- Climograma.
- Diagrama de caja y bigotes
- Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas.
- Interpretación de gráficas.

Parámetros estadísticos

- Media o promedio.
- Mediana, cuartiles.
- Moda.
- Desviación media.
- Tablas de doble entrada.
 - Interpretación de los datos contenidos en tablas de doble entrada.

MATEMÁTICAS TERCER CURSO DE ESO

- **Números enteros**
 - Los números naturales. Utilidad.
 - Divisibilidad. Revisión de los procedimientos básicos.
 - Operaciones con números enteros.

- **Números racionales. Expresión fraccionaria**
 - Fracciones
 - Fracciones propias e impropias.
 - Simplificación y comparación.

 - Operaciones con fracciones. La fracción como operador.
 - Representación de los números fraccionarios en la recta numérica.

- **Potenciación**
 - Potencias de exponente entero. Propiedades.
 - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.

- **Raíces exactas**
 - Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces.
 - Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.

- **Calculadora. Papel de los distintos tipos de teclas: cambio de signo, paréntesis, fracciones, potencias...**
 - Utilización de la calculadora de forma eficaz e inteligente para realizar operaciones complicadas, comprobar cálculos manuales o mentales y realizar pequeñas investigaciones.

- **Números decimales**
 - Representación aproximada de un número decimal sobre la recta.
 - Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros.

- **Relación entre números decimales y fracciones**
 - Paso de fracción a decimal.
 - Paso de decimal exacto a fracción.
 - Paso de decimal periódico a fracción.

- **Reconocimiento de números racionales**
 - Número racional como el que puede ponerse en forma de fracción, o bien el que tiene una expresión decimal exacta o periódica.
 - Números irracionales. Algunos tipos.

- **Radicales**
 - Conceptos y propiedades.
 - Simplificación en casos muy sencillos.

- **Números aproximados**
 - Redondeo. Cifras significativas.
 - Errores. Error absoluto y error relativo.

- Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.
- **Notación científica**
 - Destreza en su manejo, sin calculadora y con ella.
- **Porcentajes**
 - Aumentos y disminuciones porcentuales. Obtención de la cantidad inicial del porcentaje conociendo los demás datos.
 - Encadenamiento y resolución de problemas de interés compuesto.
- **Interés compuesto**
 - Concepto y resolución de problemas de interés compuesto.
- **Calculadora**
 - El factor constante. Aplicación a problemas de interés compuesto (valor de un capital en años o meses sucesivos).
- **Sucesiones**
 - Término general.
 - Obtención de términos de una sucesión dado su término general.
 - Obtención del término general conociendo algunos términos.
 - Forma recurrente
 - Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente.
 - Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.
- **Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación**
 - Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética.
 - Obtención de uno de ellos a partir de los otros.
 - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.
- **Progresiones geométricas. Concepto. Identificación**
 - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.
 - Obtención de uno de ellos a partir de los otros.
 - Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica.
 - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $|r| < 1$.
- **Problemas de progresiones**
 - Aplicación de las progresiones (aritméticas y geométricas) a la resolución de problemas teóricos o prácticos. En concreto, a problemas de interés compuesto.
- **Calculadora**
 - Sumando constante y factor constante para generar progresiones.
- **El lenguaje algebraico**
 - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.
 - Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...

- **Monomios**
 - Coeficiente y grado. Valor numérico.
 - Monomios semejantes.
 - Operaciones con monomios: suma y producto.

- **Polinomios**
 - Suma y resta de polinomios.
 - Producto de un monomio por un polinomio.
 - Producto de polinomios.
 - Factor común. Aplicaciones.

- **Fracciones algebraicas**
 - Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.
 - Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.
 - Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.

- **Identidades**
 - Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen.
 - Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras.
 - Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.
 - Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar. Modos de crear «identidades ventajosas».

- **Ecuación**
 - Solución.
 - Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.
 - Resolución de ecuaciones por tanteo.
 - Tipos de ecuaciones.

- **Ecuación de primer grado**
 - Ecuaciones equivalentes.
 - Transformaciones que conservan la equivalencia.
 - Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.
 - Identificación de «ecuaciones» sin solución o con infinitas soluciones.

- **Ecuaciones de segundo grado**
 - Discriminante. Número de soluciones.
 - Ecuaciones de segundo grado incompletas.
 - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.

- **Resolución de problemas mediante ecuaciones**
- **Ecuación con dos incógnitas. Representación gráfica**
 - Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.

- **Sistemas de ecuaciones lineales**
 - Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.
 - Sistemas equivalentes.

- Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.
- **Métodos de resolución de sistemas**
 - Sustitución
 - Igualación
 - Reducción
- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso.
- Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas.
- **Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones**
- **Función. Concepto**
 - La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función). Nomenclatura.
 - Conceptos básicos relacionados con las funciones.
 - Variables independiente y dependiente.
 - Dominio de definición de una función.
 - Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
 - Asignación de gráficas a funciones, y viceversa.
 - Identificación del dominio de definición de una función a la vista de su gráfica.
- **Variaciones de una función**
 - Crecimiento y decrecimiento de una función.
 - Máximos y mínimos en una función.
 - Determinación de crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.
- **Continuidad**
 - Discontinuidad y continuidad en una función.
 - Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- **Tendencia**
 - Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella.
 - Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que presenten periodicidad.
- **Expresión analítica**
 - Asignación de expresiones analíticas a diferentes gráficas, y viceversa.
 - Utilización de ecuaciones para describir gráficas, y de gráficas para visualizar la «información» contenida en enunciados.
- **Función de proporcionalidad**
 - Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.
 - Ecuación $y = mx$.
 - Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.

- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.
- **La función $y = mx + n$**
 - Situaciones prácticas a las que responde.
 - Representación gráfica de una función $y = mx + n$.
 - Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.
- **Otras formas de la ecuación de una recta**
 - Ecuación de una recta de la que se conocen un punto y la pendiente.
 - Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
 - Forma general de la ecuación de una recta: $ax + by + c = 0$.
 - Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.
 - Paso de una forma de ecuación a otra e interpretación del significado en cada caso.
- **Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales**
- **Ángulos en la circunferencia**
 - Ángulo central e inscrito en una circunferencia.
 - Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.
- **Semejanza**
 - Figuras semejantes. Planos y mapas. Escalas.
 - Obtención de medidas en la realidad a partir de un plano o un mapa.
 - Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.
 - Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.
- **Teorema de Pitágoras**
 - Concepto: relación entre áreas de cuadrados.
 - Aplicaciones:
 - Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.
 - Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.
 - Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.
 - Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.
- **Lugares geométricos**
 - Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...).
 - Las cónicas como lugares geométricos.
 - Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.
- **Áreas de figuras planas**
 - Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y recomposición.
- **Transformaciones geométricas**
 - Nomenclatura.

- **Movimientos**
 - Movimientos directos e inversos.
 - Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.

- **Traslaciones**
 - Elementos dobles en una traslación.
 - Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.

- **Giros**
 - Elementos dobles en un giro.
 - Figuras con centro de giro.
 - Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.
 - Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.

- **Simetrías axiales**
 - Elementos dobles en una simetría.
 - Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.
 - Figuras con eje de simetría.

- **Composición de transformaciones**
 - Dos traslaciones.
 - Dos giros con el mismo centro.
 - Dos simetrías con ejes paralelos.
 - Dos simetrías con ejes concurrentes.

 - Obtención del resultado de someter una figura concreta a dos movimientos consecutivos:
 - Efectuando un movimiento tras otro.
 - Conociendo, a priori, el resultado de la transformación y aplicándolo a la figura.

- **Mosaicos, cenefas y rosetones**
 - Significado y relación con los movimientos.
 - «Motivo mínimo» de una de estas figuras.
 - Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».

- **Poliedros regulares**
 - Propiedades. Características. Identificación. Descripción.
 - Teorema de Euler.
 - Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.

- **Poliedros semirregulares**
 - Concepto. Identificación.
 - Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.

- **Planos de simetría y ejes de giro**

- Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.
- **Áreas y volúmenes**
 - Cálculo de áreas (laterales, totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.
 - Cálculo de áreas (laterales, totales) de cilindros, conos y troncos de cono.
 - Área de una esfera, una zona esférica o un casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito.
 - Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.
 - Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortopedro, pirámides, conos, troncos, esferas...).
- **La esfera terrestre**
 - Coordenadas geográficas. Relación del sistema de referencia con el movimiento de rotación de la Tierra.
 - Husos horarios.
 - Mapas. Tipos de proyecciones de la esfera sobre un plano o sobre una figura que tenga desarrollo plano (cilindro, cono). Peculiaridades de los mapas que se obtienen en cada caso. Tipos de deformaciones que presentan.
- **Población y muestra**
 - Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.
 - Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.
- **Variables estadísticas**
 - Tipos de variables estadísticas.
 - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.
- **Tabulación de datos**
 - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).
 - Confeción de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumno.
 - Frecuencias absoluta y relativa.
- **Gráficas estadísticas**
 - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:
 - Diagramas de barras.
 - Histogramas de frecuencias.
 - Diagramas de sectores.
 - Confeción de algunos tipos de gráficas estadísticas.
 - Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.
- **Parámetros estadísticos**
 - Medidas de centralización: la media.
 - Medidas de dispersión: la desviación típica.
 - Coeficiente de variación.
 - Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.
 - Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.

- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.
- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.
- **Sucesos aleatorios**
 - Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.
 - Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso...
 - Realización de experiencias aleatorias.
- **Probabilidad de un suceso**
 - Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura.
 - Ley fundamental del azar.
 - Formulación y comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.
 - Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas.
- **Ley de Laplace**
 - Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a partir de la ley de Laplace.
 - Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas.

MATEMÁTICAS CUARTO CURSO DE ESO

OPCION A

Números naturales y enteros

- Operaciones. Reglas.
- Manejo diestro en las operaciones con números enteros.
- Valor absoluto.

Números racionales

- Representación en la recta.
- Operaciones con fracciones:
 - Simplificación.
 - Equivalencia. Comparación.
 - Suma.
 - Producto.
 - Cociente.
- La fracción como operador.

Potenciación

- Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades.
- Relación entre las potencias y las raíces.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas aritméticos.

Otras formas de contar

- Técnicas combinatorias muy sencillas.

Expresión decimal de los números

- Ventajas: escritura, lectura, comparación, números aproximados.

Números decimales y fracciones. Relación

- Paso de fracción a decimal.
- Paso de decimal exacto a fracción.
- Paso de decimal periódico a fracción.
 - Periódico puro.
 - Periódico mixto.

Expresión decimal de los números aproximados

- Error absoluto. Cota.
- Error relativo. Cota.
- Redondeo de números.
- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.

La notación científica

- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.
- Manejo de la calculadora para la notación científica.

Números no racionales

- Expresión decimal.
- Reconocimiento de algunos irracionales ($\sqrt{2}$, Φ , π ...).

Los números reales

- La recta real.
- Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre \mathbb{R} .
- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.
- Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.

Raíz n-ésima de un número

- Propiedades.
- Notación exponencial.
- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.

Radicales

- Propiedades de los radicales.
- Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.

Magnitudes directa e inversamente proporcionales

- Identificación de las relaciones de proporcionalidad.
- Resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa.
 - Método de reducción a la unidad.
 - Regla de tres.

Proporcionalidad compuesta

- Resolución de problemas de proporcionalidad compuesta.

Repartos proporcionales mezclas problemas de móviles, llenado y vaciado

- Resolución de problemas de móviles en situaciones de:
 - Encuentros.
 - Persecución o alcance.
- Resolución de problemas de llenado y vaciado.

Porcentajes

- Cálculo de porcentajes.
- Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.
- Resolución de problemas de porcentajes.
 - Cálculo de porcentajes directos.
 - Cálculo del total conocida la parte.
 - Cálculo del porcentaje conocidos el total y la parte.
 - Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.

Interés bancario

- Fórmula del interés simple.

Interés compuesto

- Resolución de problemas sencillos de interés compuesto.

Otros problemas aritméticos

- Resolución de problemas de varias operaciones, relacionados con situaciones cotidianas (presupuestos, consumo, velocidades y tiempos, valores medios, etc.).

Monomios

- Terminología. Monomios semejantes.
- Valor numérico de un monomio.
- Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación.

Polinomios

- Valor numérico de un polinomio.
- Suma, resta y multiplicación de polinomios.
- División de un polinomio por $ax + b$.
 - Expresión del resultado $D(x) = d(x)(ax + b) + R(x)$

Factorización de polinomios

- Sacar factor común.
- Identidades notables y su utilización para la factorización de polinomios.
- La división exacta como instrumento para la factorización.

Preparación para la resolución de ecuaciones, sistemas e inecuaciones

- Expresiones de primer grado.
- Expresiones de segundo grado.
- Expresiones no polinómicas.

Identidad y ecuación

- Distinción de identidades y ecuaciones.
- Resolución de algunas ecuaciones por tanteo.

Ecuación de primer grado

- Resolución diestra de ecuaciones de primer grado.

Ecuación de segundo grado

- Resolución diestra de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas.

Otros tipos de ecuaciones

- Resolución de ecuaciones:
 - Factorizadas.
 - Con radicales.
 - Con la x en el denominador.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

Inecuaciones y sistemas de inecuaciones

- Identificación de soluciones de una inecuación de primer grado.
- Resolución de inecuaciones de primer grado. Semirrecta solución. Interpretación gráfica.
- Resolución de sistemas de inecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas para los que hay que recurrir a las inecuaciones...

Ecuación lineal con dos incógnitas

- Solución. Interpretación gráfica.
- Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la inecuación.

Sistemas de ecuaciones lineales

- Sistemas de ecuaciones lineales:
 - Compatibles (determinados e indeterminados).
 - Incompatibles.
- Interpretación gráfica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y de sus soluciones.
- Resolución algebraica de sistemas lineales por los métodos de sustitución, igualación y reducción.

Sistemas de ecuaciones no lineales

- Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones..

Concepto de función

- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.
- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.

Dominio de definición

- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.
- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.

Discontinuidad y continuidad

- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.
- Construcción de discontinuidades.

Crecimiento

- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
- Reconocimiento de máximos y mínimos.

Tasa de variación media

- Tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.
- Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.

Tendencias y periodicidad

- Reconocimiento de tendencias y periodicidades.

Función lineal

- Función lineal. Pendiente de una recta.
- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.
- Obtención de información a partir de dos o más funciones referidas a fenómenos relacionados entre sí.
- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.

Funciones definidas a trozos

- Funciones definidas mediante “trozos” de rectas. Representación.
- Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.

Funciones cuadráticas

- Representación gráfica de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para la representación de parábolas.

Funciones radicales

- Representación punto a punto de funciones radicales y reconocimiento de las gráficas que se obtienen.

Funciones de proporcionalidad inversa

- La hipérbola.
- Representación gráfica de la función de proporcionalidad inversa: la hipérbola.

Funciones exponenciales

- Aplicaciones de las funciones exponenciales.
- Identificación de situaciones que se pueden resolver utilizando para su descripción funciones exponenciales.

Figuras semejantes

- Similitud de formas. Razón de semejanza.
- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.
- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.

Rectángulos de proporciones interesantes

- Hojas de papel A4 ($\sqrt{2}$).
- Rectángulos áureos (Φ).

Semejanza de triángulos

- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.
- Triángulos en posición de Tales.
- Criterios de semejanza de triángulos.

Semejanza de triángulos rectángulos

- Criterios de semejanza.

Aplicaciones de la semejanza

- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.
- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.
- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.

Relaciones analíticas entre puntos alineados

- Punto medio de un segmento.
- Simétrico de un punto respecto a otro.
- Alineación de puntos.

Ecuaciones de rectas

- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.
- Forma general de la ecuación de una recta.
- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.

Distancia entre dos puntos

- Cálculo de la distancia entre dos puntos.

Regiones en el plano

- Identificación de regiones planas a partir de sistemas de inecuaciones..

Estadística. Nociones generales

- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).
- Estadística descriptiva y estadística inferencial.

Gráficos estadísticos

- Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.

Tablas de frecuencias

- Elaboración de tablas de frecuencias.
 - Con datos aislados.
 - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.

Parámetros estadísticos

- Media, desviación típica y coeficiente de variación.
 - Cálculo de \bar{x} , σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.
- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.
 - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.

Diagramas de caja

- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.

Nociones de estadística inferencial

- Muestra: aleatoriedad, tamaño.
- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.

Sucesos aleatorios

- Sucesos aleatorios. Experiencias regulares e irregulares.
- Reconocimiento de experiencias regulares (aquellas cuyas probabilidades pueden suponerse «a priori») e irregulares.

Frecuencia absoluta y frecuencia relativa

- Cálculo e interpretación de las frecuencias absoluta y relativa de un suceso.

Ley de los grandes números

- Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.
- Aplicación de la ley de los grandes números para obtener (aproximadamente) la probabilidad de un suceso en una experiencia irregular, o para comprobar la validez de la hipótesis de que cierta experiencia es regular.

Sucesos

- Distintos tipos de sucesos. Relaciones entre ellos (álgebra de sucesos).
- Designación de sucesos a partir de otros (S , S' , $A \cup B$, $A \cap B$, ...).

Relación entre probabilidades

- Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.

Ley de Laplace

- Cálculo de probabilidades de sucesos elementales aplicando la ley de Laplace.

Experiencias compuestas

- Experiencias compuestas dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas (independientes o dependientes) con o sin la utilización de diagramas en árbol.

Tablas de contingencia

- Probabilidades condicionadas.

OPCION B

Números decimales

- Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.
- Redondeo de números.
- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
- Error absoluto y error relativo.
- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.
- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.

La notación científica

- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Manejo de la calculadora para la notación científica.

Números no racionales. Expresión decimal

- Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, ...

Los números reales. La recta real

- Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre \mathbb{R} .
- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.

Raíz n-ésima de un número

- Propiedades.
- Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.
- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
- Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.

Polinomios

- Terminología básica para el estudio de polinomios.

Operaciones con monomios y polinomios

- Suma, resta y multiplicación.
- División de polinomios. División entera y división exacta.
 - Técnica para la división de polinomios.
 - División de un polinomio por $x - a$. Valor de un polinomio para $x = a$. teorema del resto.
 - Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando x vale a .

Factorización de polinomios

- Factorización de polinomios. Raíces.
- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.

Divisibilidad de polinomios

- Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.

Fracciones algebraicas

- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.
- Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador.
- Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.
- Utilización de las propiedades de las fracciones algebraicas en la resolución de ecuaciones y problemas.

Ecuaciones

- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.
- Ecuaciones bicuadradas. Resolución.

- Ecuaciones con la x en el denominador. Resolución.
- Ecuaciones con radicales. Resolución.

Sistemas de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.
 - Sistemas de primer grado.
 - Sistemas de segundo grado.
 - Sistemas con radicales.
 - Sistemas con variables en el denominador.

Inecuaciones

- Inecuaciones con una incógnita.
 - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.
- Sistemas de inecuaciones.
 - Resolución de sistemas de inecuaciones.
 - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.

Resolución de problemas

- Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.

Concepto de función

- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.
- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.

Dominio de definición

- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.
- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.

Discontinuidad y continuidad

- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.
- Construcción de discontinuidades.

Crecimiento

- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
- Reconocimiento de máximos y mínimos.

Tasa de variación media

- Tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.
- Significado de la T.V.M. en una función espacio tiempo.

Tendencias y periodicidad

- Reconocimiento de tendencias y periodicidades.

Función lineal

- Función lineal. Pendiente de una recta.
- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.
- Obtención de información a partir de dos o más funciones referidas a fenómenos relaciona dos entre sí.

- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.

Funciones definidas a trozos

- Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.
- Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.

Funciones cuadráticas

- Representación gráfica de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para la representación de parábolas.
- Estudio conjunto de rectas y parábolas.
- Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.

Funciones radicales

Funciones de proporcionalidad inversa

- La hipérbola.

Funciones exponenciales

- Aplicaciones de las funciones exponenciales:
 - Crecimiento de una población.
 - Crecimiento del dinero.
 - Desintegración radiactiva.

Funciones logarítmicas

- Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.

Noción de logaritmo

- Cálculo de logaritmos a partir de su definición.
- Cálculo de logaritmos con la calculadora.

Figuras semejantes

- Similitud de formas. Razón de semejanza.
- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.
- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.

Rectángulos de proporciones interesantes

- Hojas de papel A4 ($\sqrt{2}$).
- Rectángulos áureos (Φ).

Semejanza de triángulos

- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.
- Triángulos en posición de Tales.
- Criterios de semejanza de triángulos.

Semejanza de triángulos rectángulos

- Criterios de semejanza.

Aplicaciones de la semejanza

- Teoremas del cateto y de la altura.
- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.
- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.
- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.

Figuras homotéticas

- Homotecia y semejanza.

Razones trigonométricas

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.
- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.

Relaciones

- Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).
- Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30° , 45° y 60°).
- Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.

Calculadora

- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.
- Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.

Resolución de triángulos rectángulos

- Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.
- Cálculo de distancias y ángulos.

Estrategia de la altura

- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.

Relaciones analíticas entre puntos alineados

- Punto medio de un segmento.
- Simétrico de un punto respecto a otro.
- Alineación de puntos.

Ecuaciones de rectas

- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.
- Forma general de la ecuación de una recta.
- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.

Distancia entre dos puntos

- Cálculo de la distancia entre dos puntos.

Ecuación de una circunferencia

- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.
- Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.

Regiones en el plano

- Identificación de regiones planas a partir de sistemas de inecuaciones.

Estadística. Nociones generales

- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).
- Estadística descriptiva y estadística inferencial.

Gráficos estadísticos

Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.

Tablas de frecuencias

- Elaboración de tablas de frecuencias.
 - Con datos aislados.
 - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.

Parámetros estadísticos

- Media, desviación típica y coeficiente de variación.
 - Cálculo de \bar{x} , σ y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.
- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.
 - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.

Diagramas de caja

- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.

Nociones de estadística inferencial

- Muestra: aleatoriedad, tamaño.
- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.

Sucesos aleatorios

- Sucesos aleatorios. Experiencias regulares e irregulares.
- Reconocimiento de experiencias regulares (aquellas cuyas probabilidades pueden suponerse «a priori») e irregulares.

Frecuencia absoluta y frecuencia relativa

- Cálculo e interpretación de las frecuencias absoluta y relativa de un suceso.

Ley de los grandes números

- Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.
- Aplicación de la ley de los grandes números para obtener (aproximadamente) la probabilidad de un suceso en una experiencia irregular, o para comprobar la validez de la hipótesis de que cierta experiencia es regular.

Sucesos

- Distintos tipos de sucesos. Relaciones entre ellos (álgebra de sucesos).

- Designación de sucesos a partir de otros ($S, S', A \cup B, A \cap B, \dots$).

Relación entre probabilidades

- Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.

Ley de Laplace

- Cálculo de probabilidades de sucesos elementales aplicando la ley de Laplace.

Experiencias compuestas

- Experiencias compuestas dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas (independientes o dependientes) con o sin la utilización de diagramas en árbol.

Tablas de contingencia

- Probabilidades condicionadas.

La combinatoria

- Situaciones de combinatoria.
- Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.
- Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.

El diagrama en árbol

- Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.

Variaciones con y sin repetición

- Aplicación de la fórmula o ley que nos permite conocer las variaciones con repetición en diversas situaciones.
- Identificación de situaciones relacionadas con las variaciones ordinarias.

Permutaciones

- Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de n en n .

Combinaciones

- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones.

Resolución de problemas combinatorios

- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

1º DE BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. MATEMÁTICAS I

Números reales:

Números racionales e irracionales: caracterización. Números reales: aproximación y error, radicales, potencias y exponenciales.

Representación de los números reales: recta real. Intervalos y entornos. Valor absoluto. Distancias.

Logaritmos. Propiedades elementales. Uso de la calculadora científica.

Sucesiones numéricas. El número e. Logaritmos decimales y neperianos.

Números combinatorios. Binomio de Newton.

Polinomios:

Descomposición factorial de un polinomio. Simplificación y operaciones con fracciones algebraicas.

Ecuaciones, inecuaciones y sistemas:

Resolución e interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado.

Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.

Sistemas de ecuaciones lineales de más de dos incógnitas. Aplicación del método de Gauss para su resolución e interpretación..

Números complejos:

Números complejos en forma binómica. Operaciones con números complejos en forma binómica. Representación gráfica de un número complejo. Forma trigonométrica y polar de un número complejo. Producto y cociente de números complejos en forma Polar. Potenciación y radicación de números complejos en forma Polar.

Razones trigonométricas:

Medida de ángulos. El radián. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Identidades trigonométricas. Signo y valor de las razones trigonométricas. Relaciones entre las razones trigonométricas.

Razones trigonométricas de la suma y de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y ángulo mitad.

Ecuaciones trigonométricas.

Resolución de triángulos:

Teorema del seno y del coseno. Resolución de un triángulo rectángulo o no.

Los vectores en el plano:

El conjunto \mathbb{R}^2 . Operaciones en \mathbb{R}^2 . Los vectores fijos y libres en el plano. Operaciones con vectores libres: suma, resta y producto por escalar.

Producto escalar de dos vectores libres. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.

Distancia entre dos puntos.

La recta en el plano:

Ecuaciones de la recta. Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

Problemas métricos:

Ángulo de dos rectas. Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre rectas. Aplicaciones.

Lugares geométricos del plano: Mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.

Cónicas: ecuación de la circunferencia, elipse, hipérbola y parábola.

Funciones:

Funciones reales: definición. Representación gráfica. Dominio y recorrido. Operaciones con funciones. Función inversa.

Clasificación y características básicas de las funciones elementales.

Funciones: Límites y continuidad

Concepto intuitivo del límite de una función en un punto. Límites laterales. Límite de una función en el infinito. Cálculo de límites. Asíntotas horizontales y verticales de una función.

Continuidad de una función. Estudio de las discontinuidades.

Derivadas:

Tasa de variación media e instantánea. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física de la derivada.

Iniciación al cálculo de derivadas: derivada del producto de un número real por una función, derivada de la suma, producto y cociente de funciones. Derivada de la función compuesta. Derivadas de las funciones logarítmica y exponencial. Derivada de las funciones trigonométricas.

Signo de la derivada: crecimiento y decrecimiento.

Puntos críticos o singulares de una función. Máximos y mínimos.

Representación gráfica de funciones elementales a partir del análisis de sus características globales y locales.

Distribuciones bidimensionales:

Tablas bidimensionales de frecuencias. Interpretación de las relaciones entre dos variables estadísticas. Representación gráfica. Nube de puntos.

Cálculo de parámetros: Medias y desviaciones típicas marginales, covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Estudio analítico de la regresión lineal.

Distribuciones discretas. Distribución Binomial:

La combinatoria como técnica de recuento.

Probabilidad en experimentos simples o compuestos. Probabilidad condicionada, probabilidad total y probabilidad a posteriori.

La probabilidad en experimentos repetidos e independientes: La distribución binomial. Uso de tablas. Asignación de probabilidades.

Distribuciones continuas. Distribución normal:

Idea intuitiva de variable aleatoria continua. Función de densidad. Media y varianza de una variable aleatoria continua.

Distribución normal. Distribución normal estándar. Tipificación de la variable. Manejo de tablas. Aproximación de la binomial por la normal.

1º DE BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

Números racionales e irracionales: caracterización. La recta real. Intervalos. Valor absoluto.

Aproximación decimal de un número real. Estimación redondeo y errores.

El número e. Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades elementales.

Resolución de problemas de matemática financiera en los que intervienen el interés simple y compuesto, y se utilizan tasa, margen de beneficio, amortizaciones, capitalizaciones y números índice. Parámetros económicos y sociales.

Repaso de álgebra. Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita y representación gráfica. Polinomios. Operaciones elementales y fracciones algebraicas. Regla de Ruffini. Factorización de polinomios sencillos.

Cálculo logarítmico. Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.

Método de Gauss. Resolución de problemas del ámbito de las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones lineales

Funciones reales de variable real. Gráfica y tabla de una función.

Descripción con la terminología adecuada de funciones dadas mediante sus gráficas: Dominio, signo, cortes con los ejes, simetrías, periodicidad, tendencias, crecimiento, decrecimiento y extremos.

Utilización de tablas y gráficas funcionales para la interpretación de fenómenos sociales.

Obtención de valores desconocidos en funciones dadas por su tabla: Interpolación y extrapolación lineal. Problemas de aplicación.

Aproximación al concepto de límite, finito o infinito, de una función en un punto o en el infinito como expresión de su tendencia, con apoyo gráfico y de la calculadora.

Las funciones raíz.

Las funciones exponencial y logarítmica.

Aproximación al concepto de continuidad. Continuidad de las funciones polinómicas, racionales, raíz, exponenciales y logarítmicas sencillas.

Cálculo elemental de límites de funciones (polinómicas, racionales sencillas, logarítmicas y exponenciales) en los extremos de los intervalos, finitos o no, que forman su dominio. Asíntotas horizontales y verticales.

Características de las funciones polinómicas, raíz, exponencial, logarítmica, valor absoluto, parte entera y racionales sencillas, obtenidas a partir de la expresión analítica que las define. Las funciones definidas a trozos.

Tasa de variación en un intervalo. Tasa de variación en un punto.

Aproximación al concepto de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.

Cálculo de derivadas: las derivadas de las funciones polinómicas y racionales sencillas.

La derivada y el crecimiento. Obtención de los puntos críticos, intervalos de crecimiento y decrecimiento, y extremos relativos de una función f a partir de la expresión analítica de su derivada, en el caso de funciones polinómicas o racionales sencillas.

Utilización de las funciones como herramientas para la resolución de problemas relacionados con las ciencias sociales: Financieros, de población, etc., y para la interpretación de fenómenos sociales y económicos.

Estadística descriptiva unidimensional. Tipos de variables. Métodos estadísticos. Tablas y gráficos. Parámetros estadísticos de localización, de dispersión y de posición.

Estadística descriptiva bidimensional. Representación gráfica: Nube de puntos. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Correlación.

Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal.

Interpretación de fenómenos sociales y económicos en los que intervienen dos variables.

Predicciones estadísticas.

La combinatoria como técnica de recuento.

Probabilidad en experimentos simples o compuestos. Asignación de probabilidades.

La probabilidad en experimentos repetidos e independientes: La distribución binomial.

Uso de tablas. Asignación de probabilidades.

La distribución normal. Normal típica y uso de tablas. Tipificación de una variable normal. Asignación de probabilidades. La normal como aproximación de la binomial.

MATEMÁTICAS II . 2º DE BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.

Matrices:

Concepto de matriz. Operaciones con matrices: suma, producto, cálculo de la inversa. Rango de una matriz: obtención por el método de Gauss. Interpretación de las operaciones y de sus propiedades en problemas extraídos de contextos reales.

Determinantes:

Determinante de una matriz: cálculo de órdenes dos y tres por la regla de Sarrus. Propiedades elementales. Utilización de los determinantes aplicados a la resolución y discusión de sistemas lineales.

Sistemas de ecuaciones lineales:

Expresión matricial de un sistema lineal. Aplicación del estudio de las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss y método de Cramer.

Vectores en el espacio:

Vectores en el espacio tridimensional. Productos escalar, vectorial y mixto.

Rectas y planos: ecuaciones, posiciones y problemas métricos

Estudio de algunas formas geométricas (rectas y planos), relacionando las ecuaciones con sus características geométricas. Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad. Posiciones de rectas y planos. Problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.

Curvas y superficies:

Introducción al conocimiento de algunas curvas y superficies comunes. Ecuación canónica de la superficie esférica.

Límites y derivadas:

Límite de una sucesión y de una función. Cálculo de límites. Continuidad y derivabilidad de una función. Cálculo de derivadas de las familias de funciones conocidas. Derivada de la suma, el producto y el cociente de funciones y de la función compuesta. Aplicación al estudio de propiedades locales de las funciones: monotonía, curvatura, puntos de inflexión, puntos extremos: máximos y mínimos. Problemas de optimización.

Estudio y representación de funciones:

Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación de funciones y al estudio de situaciones susceptibles de ser tratadas mediante las funciones. Asíntotas: horizontales, verticales y oblicuas.

Integración:

Integral indefinida. Métodos elementales de integración. Introducción al concepto de integral definida a partir del cálculo de áreas bajo una curva. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. 2º DE BACHILLERATO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Matrices:

Definición de matriz: la matriz como expresión de tablas de datos y grafos. Igualdad de matrices. Matriz traspuesta. Suma y producto de matrices.

Matrices cuadradas. Inversa de una matriz. Obtención de matrices inversas sencillas por el método de Gauss.

Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales sencillos.

Determinantes de orden dos y tres.

Sistemas de ecuaciones lineales:

Sistemas equivalentes. Expresión matricial de un sistema. Utilización del método de Gauss en la discusión y resolución de un sistema lineal con dos o tres incógnitas. Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias Sociales y a la Economía que puedan resolverse mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales.

Programación lineal:

Interpretación y resolución gráfica de inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

Iniciación a la Programación lineal bidimensional. Región factible. Solución óptima.

Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas de contexto real.

Interpretación de la solución obtenida.

Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos, etc.) como apoyo a los procedimientos que involucran el manejo de matrices, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

Límites y continuidad:

Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Estudio de la continuidad de las funciones dadas a trozos. Determinación de asíntotas en funciones racionales.

Derivada:

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Relación entre continuidad y derivabilidad. Recta tangente a una curva en un punto. Función derivada. Cálculo de derivadas en las familias de funciones conocidas.

Aplicaciones de la derivada:

Aplicaciones de la derivada al estudio de las propiedades locales de las funciones elementales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las Ciencias Sociales y la Economía.

Problemas de aplicación de la derivada en las Ciencias Sociales y en la Economía: tasa de variación de la población, ritmo de crecimiento, coste y beneficio marginales, etc.

Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades globales.

Integrales:

Integral indefinida. Propiedades elementales. Cálculo de integrales indefinidas inmediatas o reducibles a inmediatas.

Aproximación intuitiva al concepto de integral definida: el problema del cálculo del

área limitada por una curva. Regla de Barrow. Aplicación de la integral definida al cálculo de áreas planas.

Utilización de distintos recursos tecnológicos (calculadoras científicas y gráficas, programas informáticos, etc.) como apoyo en el análisis de las propiedades de funciones pertenecientes a las familias más conocidas y a los procedimientos de integración.

Probabilidad:

Experimentos aleatorios. Operaciones con sucesos.

Concepto de probabilidad. Asignación de probabilidades mediante frecuencias o por aplicación de la ley de Laplace.

Probabilidad compuesta, condicionada, total y a posteriori. (Teorema de Bayes)

Muestreo y estimación estadística:

Muestreo. Técnicas de muestreo. Parámetros de una población y estadísticos muestrales. Distribución muestral de las medias. Teorema central del límite.

Estimación por intervalos de confianza. Error de estimación y tamaño de la muestra.

ECONOMÍA Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

Concepto de empresa. Clasificación. Teorías sobre la empresa. La empresa como sistema. Empresa y empresario. Funciones y objetivos de la empresa; la creación de valor como objetivo empresarial. La empresa y su entorno: responsabilidad social de la empresa; la ética de los negocios. El sector: concepto y clasificación.

Producción. Clasificación de las actividades productivas. Asignación de los recursos productivos. Costes; clasificación; cálculo de los costes en la empresa. Equilibrio de la empresa en el caso general. Umbral de rentabilidad de la empresa o punto muerto. Matriz tecnológica; formas de adquisición de tecnología; I+D. Productividad de los factores y rentabilidad. Los inventarios, su coste y evolución temporal; el modelo de Wilson. Programación, evaluación y control de proyectos; modelo PERT. La calidad.

Formas de desarrollo: expansión y diversificación. El crecimiento de la empresa; crecimiento interno y crecimiento externo. Estrategias de fusión y adquisición. Cooperación entre empresas. La internacionalización. La competencia global. La empresa multinacional.

Concepto y clases de mercado. La empresa ante el mercado. La segmentación del mercado. Las cuatro variables de marketing.

Estructura económica de la empresa; activo fijo y activo circulante. Recursos financieros de la empresa; recursos propios y recursos ajenos. El fondo de maniobra. Los ciclos de actividad de la empresa; el período medio de maduración. Concepto de *cash-flow*. Autofinanciación. Fuentes de financiación externa de la empresa. Apalancamiento. Valoración y selección de proyectos de inversión; métodos de valoración y selección. Tasa interna de retorno.

Obligaciones contables de la empresa. La imagen fiel. Las cuentas anuales. El Balance. La Cuenta de Pérdidas y Ganancias. Análisis de la información contable.

Funciones básicas del proceso de dirección; los niveles directivos. Modelos de gestión y liderazgo. Concepto de estrategia: sus elementos y niveles. El entorno: entorno general y entorno específico. Análisis del sector. Las fuerzas competitivas básicas. Las estrategias

competitivas genéricas. Análisis interno de la empresa: la cadena de valor. La función de planificación. La toma de decisiones en la empresa. La función de control.

Concepto de organización; principales escuelas. Organización y jerarquía. Gestión de los recursos humanos; organización formal y organización informal; programación y comunicación; canales de comunicación. División del trabajo. Coordinación y tecnología. Motivación de los trabajadores. Gestión del conocimiento. Diseño de la estructura de la organización: agrupación de unidades.

Tecnologías de la información. Comercio electrónico.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN 1º DE E.S.O.

La propia naturaleza de la asignatura de Matemáticas permite considerar la evaluación como **un proceso continuo** rememorando en cada tema lo aprendido anteriormente, dada la necesidad de estos conocimientos previos para la adquisición de los posteriores. Se utilizarán distintos métodos: pruebas de control escritas, trabajos realizados, instrumentos de observación directa, etc. El objetivo es obtener una evaluación completa y fiable.

Se realizará una **evaluación inicial** para determinar el lugar de partida de cada alumno y del grupo en general. Se realizarán **controles periódicos** para determinar el nivel de adquisición de los conocimientos, con la función no sólo de calificar sino de plantear la utilización de **refuerzos y fichas de repaso** según casos.

Otros factores que se podrán tener en cuenta para la evaluación serán los siguientes:

- Expresión oral y escrita.
- Presentación correcta de documentos escritos.
- Hábito de trabajo.
- Capacidad de razonamiento.
- Trabajo en equipo.
- Actitud crítica.
- Atención interés y motivación del alumno.

Los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación serán los siguientes:

- Observación sistemática y personal de los alumnos.
- Intercambios orales con los alumnos: salidas a la pizarra, puestas en común, preguntas, etc.
- Pruebas específicas: trabajos, pruebas escritas, cuaderno de clase, etc.

Al ser la evaluación continua, el profesor determinará, con vistas a la obtención de los objetivos finales del curso y la consecución por parte del alumno de una calificación positiva en Junio la conveniencia de realizar controles, pruebas escritas o trabajos específicos sobre contenidos pertenecientes a evaluaciones que el alumno tenga suspensas, o bien evaluar si el alumno ha adquirido dichos contenidos mediante la constante inclusión y evaluación de los mismos en las pruebas y controles que se lleven a cabo con posterioridad durante el curso.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE.

Los alumnos que hayan promocionado a cursos superiores y tengan pendiente la asignatura podrán recuperarla por alguno de los siguientes mecanismos:

- Los alumnos que cursen 2º de ESO aprobarán la asignatura de 1º si aprueban las dos primeras evaluaciones de Matemáticas de 2º de ESO. Esta medida se adopta como forma de compensar a los alumnos de 2º de ESO que no tienen la asignatura de Recuperación de Matemáticas, así como un elemento de motivación en general para todo el alumnado afectado.
- Los alumnos que cursen 2º de ESO y tengan la asignatura de Recuperación de Matemáticas aprobarán la asignatura de 1º de ESO si aprueban esta materia de 2º.

- Superar una prueba en las fechas que determine Jefatura de Estudios, entorno a la mes de Mayo. Los criterios de elaboración de esa prueba serán los mismos que los expuestos al respecto de la convocatoria extraordinaria de Septiembre, al tratarse de una prueba de características similares.

La disponibilidad horaria no permite que exista un grupo de pendientes orientado a estos alumnos, no obstante, los alumnos siempre pueden recurrir a su profesor de Matemáticas para solicitarle alguna explicación o que le resuelva dudas al respecto de la asignatura, así como para que le proporcione materiales específicos para trabajar la misma, aún cuando la referencia más directa al respecto sea el propio libro de texto. Sería deseable que todos los alumnos de 2º con las Matemáticas de 1º pendientes pudiesen cursar la asignatura de Recuperación de Matemáticas, pero la propia incompatibilidad con la asignatura de Refuerzo de Lengua lo hace imposible, al margen de consideraciones sobre disponibilidades de plantilla.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

A esta convocatoria tendrán que presentarse los alumnos que hayan obtenido una evaluación negativa en Junio. Esta prueba será diseñada conjuntamente por todo el Departamento, atendiendo de manera preferente a las opiniones de los profesores que en este curso hayan impartido este nivel. Será la misma para todos los grupos y en ella se propondrán cuestiones referidas a los contenidos del curso, atendiendo a que aquel alumno que haya adquirido unas destrezas mínimas sobre los contenidos esté en condiciones de obtener una calificación de 5, pero también de forma que el que haya llegado más allá pueda verlo reflejado en una calificación superior.

RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS PRIMER CURSO DE ESO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Suma, resta, multiplica y divide números naturales.
- 1.2. Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas de números naturales.
- 1.3. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieran una o dos operaciones.
- 2.1. Interpreta como potencia una multiplicación reiterada.
- 2.2. Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias.
- 2.3. Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias (producto y cociente de potencias de la misma base, potencia de otra potencia, etc.).
- 3.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.
- 3.2. Obtiene los divisores de un número.
- 3.3. Inicia la serie de múltiplos de un número.
- 3.4. Identifica los números primos menores que 30 y justifica por qué lo son.
- 3.5. Descompone números en factores primos.
- 4.1. Obtiene el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos.
- 4.2. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor.
- 4.3. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de mínimo común múltiplo.
- 5.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas.
- 5.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son.
- 5.3. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.
- 5.4. Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.
- 5.5. Realiza sumas y restas con números enteros y expresa con corrección procesos y resultados.
- 5.6. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- 5.7. Calcula potencias naturales de números enteros.
- 5.8. Elimina paréntesis con corrección y eficacia.
- 5.9. Aplica correctamente la prioridad de operaciones.
- 5.10. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.
- 6.1. Representa gráficamente una fracción.
- 6.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.
- 6.3. Calcula la fracción de un número.
- 6.4. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.
- 6.5. Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.
- 6.6. Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que $1/2$; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.
- 6.7. Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.

- 6.8. Calcula fracciones equivalentes a una dada.
- 6.9. Reconoce si dos fracciones son equivalentes.
- 6.10. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.
- 6.11. Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.
- 6.12. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total.
- 6.13. Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).
- 6.14. Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).
- 6.15. Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.
- 6.16. Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis.
- 6.16. Multiplica fracciones.
- 6.18. Calcula la fracción de una fracción.
- 6.19. Divide fracciones.
- 6.20. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La propia naturaleza de esta asignatura permite considerar la evaluación como **un proceso continuo** recordando en cada tema lo aprendido anteriormente, dada la necesidad de estos conocimientos previos para la adquisición de los posteriores. Se utilizarán distintos métodos: pruebas de control escritas, trabajos realizados, instrumentos de observación directa, etc. El objetivo es obtener una evaluación completa y fiable.

Otros factores que se tendrán en cuenta para la evaluación serán los siguientes:

- Expresión oral y escrita.
- Presentación correcta de documentos escritos.
- Hábito de trabajo.
- Capacidad de razonamiento.
- Trabajo en equipo.
- Actitud crítica.
- Atención interés y motivación del alumno.

Los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación serán los siguientes:

- Observación sistemática y personal de los alumnos.
- Intercambios orales con los alumnos: salidas a la pizarra, puestas en común, preguntas, etc.
- Pruebas específicas: trabajos, pruebas escritas, cuaderno de clase, etc.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE.

Ante todo, atendiendo a la propia naturaleza de la asignatura, se establece que aquel alumno que apruebe Matemáticas 1º de ESO automáticamente aprobará Recuperación de Matemáticas de 1º de ESO. Para los alumnos que hayan promocionado a cursos superiores y tengan pendiente la asignatura, deberán realizar una prueba en las fechas que determine Jefatura de Estudios. Dicha prueba será una selección de ejercicios dentro de la propia de la asignatura de Matemáticas 1º de ESO. De esta manera se permite que el alumno pueda aprobar esta optativa aún cuando permanezca suspenso en las Matemáticas de 1º de ESO.

Los criterios de elaboración de esa prueba serán los mismos que los expuestos al respecto de la convocatoria extraordinaria de Septiembre, al tratarse de una prueba de características similares. La disponibilidad horaria no permite que exista un grupo de pendientes orientado a estos alumnos, no obstante, los alumnos siempre pueden recurrir a su profesor de Matemáticas para solicitarle alguna explicación o que le resuelva dudas al respecto de la asignatura, así como para que le proporcione materiales específicos para trabajar la misma, aún cuando la referencia más directa al respecto sea el propio libro de texto.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

A esta convocatoria tendrán que presentarse los alumnos que hayan obtenido una evaluación negativa en Junio. Esta prueba será diseñada conjuntamente por todo el Departamento, atendiendo de manera preferente a las opiniones de los profesores que en este curso hayan impartido este nivel y consistirá en una selección de ejercicios dentro de la propia de la asignatura de Matemáticas 1º de ESO. Será la misma para todos los grupos y en ella se propondrán cuestiones referidas a los contenidos del curso, atendiendo a que aquel alumno que haya adquirido unas destrezas mínimas sobre los contenidos esté en condiciones de obtener una calificación de 5, pero también de forma que el que haya llegado más allá pueda verlo reflejado en una calificación superior.

MATEMÁTICAS SEGUNDO CURSO DE ESO

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La propia naturaleza de la asignatura de Matemáticas permite considerar la evaluación como **un proceso continuo** rememorando en cada tema lo aprendido anteriormente, dada la necesidad de estos conocimientos previos para la adquisición de los posteriores. Se utilizarán distintos métodos: pruebas de control escritas, trabajos realizados, instrumentos de observación directa, etc. El objetivo es obtener una evaluación completa y fiable.

Se realizará una **evaluación inicial** para determinar el lugar de partida de cada alumno y del grupo en general. Se realizarán **controles periódicos** para determinar el nivel de adquisición de los conocimientos, con la función no sólo de calificar sino de plantear la utilización de **refuerzos y fichas de repaso** según casos.

Otros factores que podrán tener en cuenta para la evaluación serán los siguientes:

- Expresión oral y escrita.
- Presentación correcta de documentos escritos.
- Hábito de trabajo.
- Capacidad de razonamiento.
- Trabajo en equipo.
- Actitud crítica.
- Atención interés y motivación del alumno.

Los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación serán los siguientes:

- Observación sistemática y personal de los alumnos.
- Intercambios orales con los alumnos: salidas a la pizarra, puestas en común, preguntas, etc.
- Pruebas específicas: trabajos, pruebas escritas, cuaderno de clase, etc.

Al ser la evaluación continua, el profesor determinará, con vistas a la obtención de los objetivos finales del curso y la consecución por parte del alumno de una calificación positiva en Junio la conveniencia de realizar controles, pruebas escritas o trabajos específicos sobre contenidos pertenecientes a evaluaciones que el alumno tenga suspensas, o bien evaluar si el alumno ha adquirido dichos contenidos mediante la constante inclusión y evaluación de los mismos en las pruebas y controles que se lleven a cabo con posterioridad durante el curso.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE.

Los alumnos que hayan promocionado a cursos superiores y tengan pendiente la asignatura podrán recuperarla por alguno de los siguientes mecanismos:

- Superar una prueba en las fechas que determine Jefatura de Estudios, entorno al mes de Mayo. Los criterios de elaboración de esa prueba serán los mismos que los expuestos al respecto de la convocatoria extraordinaria de Septiembre, al tratarse de una prueba de características similares.

- Los alumnos que cursen la asignatura de Recuperación de Matemáticas en 3º de ESO aprobarán la asignatura de Matemáticas pendiente de 2º si aprueban la asignatura en cuestión de 3º de ESO.

La disponibilidad horaria no permite que exista un grupo de pendientes orientado a estos alumnos, no obstante, los alumnos siempre pueden recurrir a su profesor de Matemáticas para solicitarle alguna explicación o que le resuelva dudas al respecto de la asignatura, así como para que le proporcione materiales específicos para trabajar la misma, aún cuando la referencia más directa al respecto sea el propio libro de texto.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

A esta convocatoria tendrán que presentarse los alumnos que hayan obtenido una evaluación negativa en Junio. Esta prueba será diseñada conjuntamente por todo el Departamento, atendiendo de manera preferente a las opiniones de los profesores que en este curso hayan impartido este nivel. Será la misma para todos los grupos y en ella se propondrán cuestiones referidas a los contenidos del curso, atendiendo a que aquel alumno que haya adquirido unas destrezas mínimas sobre los contenidos esté en condiciones de obtener una calificación de 5, pero también de forma que el que haya llegado más allá pueda verlo reflejado en una calificación superior.

RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS SEGUNDO CURSO DE ESO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Suma, resta, multiplica y divide números naturales.
- 1.2. Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas de números naturales.
- 1.3. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieran una o dos operaciones.
- 2.1. Interpreta como potencia una multiplicación reiterada.
- 2.2. Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias.
- 2.3. Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias (producto y cociente de potencias de la misma base, potencia de otra potencia, etc.).
- 3.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.
- 3.2. Obtiene los divisores de un número.
- 3.3. Inicia la serie de múltiplos de un número.
- 3.4. Identifica los números primos menores que 30 y justifica por qué lo son.
- 3.5. Descompone números en factores primos.
- 4.1. Obtiene el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos.
- 4.2. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor.
- 4.3. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de mínimo común múltiplo.
- 5.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas.
- 5.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son.
- 5.3. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.
- 5.4. Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.
- 5.5. Realiza sumas y restas con números enteros y expresa con corrección procesos y resultados.
- 5.6. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- 5.7. Calcula potencias naturales de números enteros.
- 5.8. Elimina paréntesis con corrección y eficacia.
- 5.9. Aplica correctamente la prioridad de operaciones.
- 5.10. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.
- 6.1. Representa gráficamente una fracción.
- 6.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.
- 6.3. Calcula la fracción de un número.
- 6.4. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.
- 6.5. Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.
- 6.6. Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que $1/2$; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.
- 6.7. Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.

- 6.8. Calcula fracciones equivalentes a una dada.
- 6.9. Reconoce si dos fracciones son equivalentes.
- 6.10. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.
- 6.11. Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.
- 6.12. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total.
- 6.13. Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).
- 6.14. Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).
- 6.15. Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.
- 6.16. Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis.
- 6.16. Multiplica fracciones.
- 6.18. Calcula la fracción de una fracción.
- 6.19. Divide fracciones.
- 6.20. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.
- 7.1. Representa gráficamente una fracción.
- 7.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.
- 7.3. Calcula la fracción de un número.
- 7.4. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.
- 7.5. Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.
- 7.6. Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que $1/2$; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.
- 7.7. Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.
- 7.8. Calcula fracciones equivalentes a una dada.
- 7.9. Reconoce si dos fracciones son equivalentes.
- 7.10. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.
- 7.11. Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.
- 7.12. Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).
- 7.13. Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).
- 7.14. Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.
- 7.15. Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis.
- 7.16. Multiplica fracciones.
- 7.17. Calcula la fracción de una fracción.
- 7.18. Divide fracciones.
- 7.19. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.
- 8.1. Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática.
- 8.2. Generaliza en una expresión algebraica el término n -ésimo de una serie numérica.
- 8.3. Identifica, entre varias expresiones algebraicas, las que son monomios.

- 8.4. En un monomio, diferencia el coeficiente, la parte literal y el grado.
- 8.5. Reconoce monomios semejantes.
- 8.6. Reduce al máximo expresiones con sumas y restas de monomios.
- 8.7. Multiplica monomios.
- 8.8. Reduce al máximo el cociente de dos monomios.
- 8.9. Diferencia e identifica los miembros y los términos de una ecuación.
- 8.10. Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación.
- 8.11. Conoce y aplica las técnicas básicas para la transposición de términos ($x + a = b$; $x - a = b$; $x \cdot a = b$; $x/a = b$).
- 8.12. Resuelve ecuaciones del tipo $ax + b = cx + d$ o similares.
- 8.13. Resuelve ecuaciones con paréntesis.
- 8.14. Resuelve problemas sencillos de números.
- 8.15. Resuelve problemas de iniciación.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La propia naturaleza de esta asignatura permite considerar la evaluación como **un proceso continuo** rememorando en cada tema lo aprendido anteriormente, dada la necesidad de estos conocimientos previos para la adquisición de los posteriores. Se utilizarán distintos métodos: pruebas de control escritas, trabajos realizados, instrumentos de observación directa, etc. El objetivo es obtener una evaluación completa y fiable.

Otros factores que se tendrán en cuenta para la evaluación serán los siguientes:

- Expresión oral y escrita.
- Presentación correcta de documentos escritos.
- Hábito de trabajo.
- Capacidad de razonamiento.
- Trabajo en equipo.
- Actitud crítica.
- Atención interés y motivación del alumno.

Los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación serán los siguientes:

- Observación sistemática y personal de los alumnos.
- Intercambios orales con los alumnos: salidas a la pizarra, puestas en común, preguntas, etc.
- Pruebas específicas: trabajos, pruebas escritas, cuaderno de clase, etc.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE.

Ante todo, atendiendo a la propia naturaleza de la asignatura, se establece que aquel alumno que apruebe Matemáticas 2º de ESO automáticamente aprobará Recuperación de Matemáticas de 2º de ESO. Para los alumnos que hayan promocionado a cursos superiores y tengan pendiente la asignatura, deberán realizar una prueba en las fechas que determine Jefatura de Estudios. Dicha prueba será una selección de ejercicios dentro de la propia de la asignatura de Matemáticas 2º de ESO. De esta

manera se permite que el alumno pueda aprobar esta optativa aún cuando permanezca suspenso en las Matemáticas de 2º de ESO.

Los criterios de elaboración de esa prueba serán los mismos que los expuestos al respecto de la convocatoria extraordinaria de Septiembre, al tratarse de una prueba de características similares. La disponibilidad horaria no permite que exista un grupo de pendientes orientado a estos alumnos, no obstante, los alumnos siempre pueden recurrir a su profesor de Matemáticas para solicitarle alguna explicación o que le resuelva dudas al respecto de la asignatura, así como para que le proporcione materiales específicos para trabajar la misma, aún cuando la referencia más directa al respecto sea el propio libro de texto.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

A esta convocatoria tendrán que presentarse los alumnos que hayan obtenido una evaluación negativa en Junio. Esta prueba será diseñada conjuntamente por todo el Departamento, atendiendo de manera preferente a las opiniones de los profesores que en este curso hayan impartido este nivel y consistirá en una selección de ejercicios dentro de la propia de la asignatura de Matemáticas 2º de ESO. Será la misma para todos los grupos y en ella se propondrán cuestiones referidas a los contenidos del curso, atendiendo a que aquel alumno que haya adquirido unas destrezas mínimas sobre los contenidos esté en condiciones de obtener una calificación de 5, pero también de forma que el que haya llegado más allá pueda verlo reflejado en una calificación superior.

MATEMÁTICAS TERCER CURSO DE ESO

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La propia naturaleza de la asignatura de Matemáticas permite considerar la evaluación como **un proceso continuo** rememorando en cada tema lo aprendido anteriormente, dada la necesidad de estos conocimientos previos para la adquisición de los posteriores. Se utilizarán distintos métodos: pruebas de control escritas, trabajos realizados, instrumentos de observación directa, etc. El objetivo es obtener una evaluación completa y fiable.

Se realizará una **evaluación inicial** para determinar el lugar de partida de cada alumno y del grupo en general. Se realizarán **controles periódicos** para determinar el nivel de adquisición de los conocimientos, con la función no sólo de calificar sino de plantear la utilización de **refuerzos y fichas de repaso** según casos.

Otros factores que se tendrán en cuenta para la evaluación serán los siguientes:

- Expresión oral y escrita.
- Presentación correcta de documentos escritos.
- Hábito de trabajo.
- Capacidad de razonamiento.
- Trabajo en equipo.
- Actitud crítica.
- Atención interés y motivación del alumno.

Los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación serán los siguientes:

- Observación sistemática y personal de los alumnos.
- Intercambios orales con los alumnos: salidas a la pizarra, puestas en común, preguntas, etc.
- Pruebas específicas: trabajos, pruebas escritas, cuaderno de clase, etc.

Al ser la evaluación continua, el profesor determinará, con vistas a la obtención de los objetivos finales del curso y la consecución por parte del alumno de una calificación positiva en Junio la conveniencia de realizar controles, pruebas escritas o trabajos específicos sobre contenidos pertenecientes a evaluaciones que el alumno tenga suspensas, o bien evaluar si el alumno ha adquirido dichos contenidos mediante la constante inclusión y evaluación de los mismos en las pruebas y controles que se lleven a cabo con posterioridad durante el curso.

Durante todo el curso se incluirán al comienzo de cada prueba escrita dos ejercicios eliminatorios sobre operaciones combinadas de números enteros y fracciones. No se corregirá el resto de la prueba escrita si dichos ejercicios no se han realizado correctamente en su totalidad. El objeto de esta medida es concienciar a los alumnos de que a estas alturas de su vida académica ya hay unas ciertas destrezas matemáticas que deben realizarse con perfección y motivarles para que se esfuercen en que así sea.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE.

Los alumnos que hayan promocionado a cursos superiores y tengan pendiente la asignatura deberán realizar unas pruebas en las fechas que determine Jefatura de Estudios. Habrá un parcial sobre el mes de Febrero y otro en Mayo. A quienes la media de ambos parciales le dé como resultado una nota superior o igual a 5 habrán aprobado

la asignatura. Quienes hayan suspendido uno de ellos deberán presentarse al examen de toda la asignatura. Los criterios de elaboración de esa prueba serán los mismos que los expuestos al respecto de la convocatoria extraordinaria de Septiembre, al tratarse de una prueba de características similares. La disponibilidad horaria no permite que exista un grupo de pendientes orientado a estos alumnos, no obstante, los alumnos siempre pueden recurrir a su profesor de Matemáticas para solicitarle alguna explicación o que le resuelva dudas al respecto de la asignatura, así como para que le proporcione materiales específicos para trabajar la misma, aún cuando la referencia más directa al respecto sea el propio libro de texto.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

A esta convocatoria tendrán que presentarse los alumnos que hayan obtenido una evaluación negativa en Junio. Esta prueba será diseñada conjuntamente por todo el Departamento, atendiendo de manera preferente a las opiniones de los profesores que en este curso hayan impartido este nivel. Será la misma para todos los grupos y en ella se propondrán cuestiones referidas a los contenidos del curso, atendiendo a que aquel alumno que haya adquirido unas destrezas mínimas sobre los contenidos esté en condiciones de obtener una calificación de 5, pero también de forma que el que haya llegado más allá pueda verlo reflejado en una calificación superior.

MATEMÁTICAS CUARTO CURSO DE ESO

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La propia naturaleza de la asignatura de Matemáticas permite considerar la evaluación como **un proceso continuo** rememorando en cada tema lo aprendido anteriormente, dada la necesidad de estos conocimientos previos para la adquisición de los posteriores. Se utilizarán distintos métodos: pruebas de control escritas, trabajos realizados, instrumentos de observación directa, etc. El objetivo es obtener una evaluación completa y fiable.

Se realizará una **evaluación inicial** para determinar el lugar de partida de cada alumno y del grupo en general. Se realizarán **controles periódicos** para determinar el nivel de adquisición de los conocimientos, con la función no sólo de calificar sino de plantear la utilización de **refuerzos y fichas de repaso** según casos.

Otros factores que se podrán tener en cuenta para la evaluación serán los siguientes:

- Expresión oral y escrita.
- Presentación correcta de documentos escritos.
- Hábito de trabajo.
- Capacidad de razonamiento.
- Trabajo en equipo.
- Actitud crítica.
- Atención interés y motivación del alumno.

Los instrumentos que se utilizarán para llevar a cabo la evaluación serán los siguientes:

- Observación sistemática y personal de los alumnos.
- Intercambios orales con los alumnos: salidas a la pizarra, puestas en común, preguntas, etc.
- Pruebas específicas: trabajos, pruebas escritas, cuaderno de clase, etc.

Al ser la evaluación continua, el profesor determinará, con vistas a la obtención de los objetivos finales del curso y la consecución por parte del alumno de una calificación positiva en Junio la conveniencia de realizar controles, pruebas escritas o trabajos específicos sobre contenidos pertenecientes a evaluaciones que el alumno tenga suspensas, o bien evaluar si el alumno ha adquirido dichos contenidos mediante la constante inclusión y evaluación de los mismos en las pruebas y controles que se lleven a cabo con posterioridad durante el curso.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

A esta convocatoria tendrán que presentarse los alumnos que hayan obtenido una evaluación negativa en Junio. Esta prueba será diseñada conjuntamente por todo el Departamento, atendiendo de manera preferente a las opiniones de los profesores que en este curso hayan impartido este nivel. Será la misma para todos los grupos y en ella se propondrán cuestiones referidas a los contenidos del curso, atendiendo a que aquel alumno que haya adquirido unas destrezas mínimas sobre los contenidos esté en condiciones de obtener una calificación de 5, pero también de forma que el que haya llegado más allá pueda verlo reflejado en una calificación superior.