

***EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA***  
***1º CURSO E.S.O***

# 1. NÚMEROS NATURALES

---

## - 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.

## 2. POTENCIAS

---

- **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.

## 3. DIVISIBILIDAD

---

- **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.

## 4. NÚMEROS ENTEROS

---

### - 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.

## 5. NUMERACIÓN DECIMAL

---

- **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.

## 6. SISTEMA MÉTRICO

---

### - **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**

- La 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.
- Reconocimiento de algunas unidades de medida tradicionales.

### - **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.

## 7. FRACCIONES

---

- **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).

## 8. OPERACIONES CON FRACCIONES

---

- **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.

## 9. PROPORCIONALIDAD

---

### - 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.

## 10. LENGUAJE ALGEBRAICO

---

- **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.

# 11. ÁNGULOS

---

- **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.

## 12. GEOMETRÍA

---

### - 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.
  - Otros.
- Cuerpos de revolución:
  - Cilindros.
  - Conos.
  - Esferas.

## 13. ÁREAS

---

### - 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.

## 14. ESTADÍSTICA

---

- **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.