

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

3º CURSO E.S.O

1. NÚMEROS ENTEROS

- **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.

- **Resolución de problemas aritméticos**
 - Curiosidad e interés por las investigaciones y por la resolución de problemas aritméticos.
 - Interés y respeto por las estrategias y modos de hacer en la resolución de problemas aritméticos distintos a los propios.
 - Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos e investigaciones numéricas, así como para plantear y resolver problemas.

2. NÚMEROS RACIONALES

- **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).

3. SUCESIONES

- **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.

4. POLINOMIOS

- **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».

5. ÁLGEBRA

- 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

- Adquisición de confianza en la resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier cálculo o problema algebraico.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.

6. SISTEMAS DE 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**

7. FUNCIONES

- **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.

8. PROPORCIONALIDAD

- **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**

- **Estudio conjunto de dos funciones lineales**

9. GEOMETRÍA

- **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.

10. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

- **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».

11. POLIEDROS

- **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 (ortoedro, 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.

12. ESTADÍSTICA

- 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).
- Confección 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.
- Confección 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.

13. PROBABILIDAD

- **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.