



Cantidad de horas semanales: 5

**Programa: MATEMÁTICA - 2º AÑO C.B.T. - 2016**

**UNIDAD 1: Números racionales. Números Reales**

La propiedad de densidad. Aproximación de números racionales por números decimales. Estimación del error producido por el redondeo o el truncamiento. Potenciación y radicación en Q. Propiedades de las operaciones. Operaciones combinadas en Q. Uso de la calculadora. Notación científica. Valor aproximado de una raíz cuadrada: existencia de números irracionales. Identificación de números que no se pueden expresar como cocientes de enteros. Representación de números reales en la recta numérica. El orden en R. Proporcionalidad directa e inversa- porcentaje. Problemas.

**UNIDAD 2: Expresiones algebraicas. Ecuaciones e inecuaciones.**

Valor numérico. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división. Propiedad distributiva. Factor común. Cuadrado de un binomio y trinomio cuadrado perfecto. Diferencia de cuadrados. Producción de fórmulas en el contexto de figuras geométricas sencillas, utilizando expresiones algebraicas. Ecuación lineal de una variable. Ecuaciones equivalentes y conjunto solución. Problemas con infinitas soluciones y problemas sin solución. Intervalo real. Inecuaciones de primer grado con una incógnita. Problemas que se modelizan por una inecuación lineal.

**UNIDAD 3: Función lineal. Sistemas de ecuaciones lineales .Función de proporcionalidad directa e inversa.**

Lectura e interpretación de gráficos de funciones. Concepto de función. El uso de las funciones para modelizar situaciones. Dominio e imagen. Conjuntos de positividad y negatividad. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Análisis de funciones. El uso del programa Gaphmática y Geogebra. Función lineal. Función de proporcionalidad directa.

Ecuación de la recta. Pendiente, ordenada al origen y raíz. Representación gráfica. Rectas paralelas y perpendiculares. Problemas que se modelizan con funciones de proporcionalidad directa e inversa. Estudio de la función  $1/x$ . Ecuaciones lineales con dos variables. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución analítica y gráfica. Clasificación. Sistemas lineales equivalentes.

.Resolución de problemas que se modelizan con ecuaciones lineales con dos variables. Problemas que involucren una ecuación con tres o más variables: modelización algebraica para decidir si una terna es o no solución del problema. Problemas que puedan modelizarse con una inecuación lineal con dos variables. Representación gráfica de la solución.

**UNIDAD 4: Función cuadrática**

Producción de fórmulas en diferentes contextos en los que la variable requiere ser elevada al cuadrado. Problemas que se modelizan a través de una función cuadrática. Análisis del gráfico de  $f(x) = x^2$ . Vértice, eje de simetría. Variaciones de los gráficos en función de las variaciones de las fórmulas y viceversa. Incidencia en el vértice y en el eje de simetría. Ecuación cuadrática. Fórmula resolvente. Estudio de la función cuadrática: factorización, ceros, crecimiento, decrecimiento, positividad, negatividad. Diferentes fórmulas. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de funciones cuadráticas. Problemas que se modelizan con ecuaciones cuadráticas.



Intersección entre rectas y parábolas. Recta tangente a una parábola. Existencia de solución imaginaria.

### **UNIDAD 5: Función polinómica**

Polinomios: definición, grado, coeficiente principal, término independiente. Producción de fórmulas para modelizar diferentes procesos en los cuales la variable requiere ser elevada a distintas potencias. Estudio de procesos que se modelizan mediante funciones polinómicas. Estudio de las funciones  $f(x) = x^2$ ;  $f(x) = x^3$ ;  $f(x) = x^4$ ;  $f(x) = x^5$  como extensión del estudio de la función cuadrática. Paridad-imparidad. Raíces. Positividad y negatividad. Crecimientos. Decrecimientos. Factorización. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de funciones polinómicas.

### **UNIDAD 6: Proporcionalidad y semejanza. Teorema de Thales**

Enunciado y demostración del teorema de Thales a partir de comparación de áreas. División de un segmento en partes iguales como recurso para representar números racionales en la recta numérica. Problemas que se resuelven a partir de las relaciones implicadas en el teorema de Thales. La noción de triángulos semejantes. Relación de semejanza entre un triángulo dado y el que se obtiene al trazar una paralela a uno de los lados. Base media de un triángulo. Criterios de semejanza de triángulos. Relación entre las áreas de triángulos semejantes. Razón. Intersección de las medianas de un triángulo.

### **UNIDAD 7: Posiciones relativas de una recta y una circunferencia.**

Ángulos inscritos. Rectas tangentes, secantes y exteriores. Caracterización de la recta tangente. Construcción de la recta tangente a una circunferencia por un punto dado. Ángulos inscritos en una semicircunferencia. Ángulos inscritos en un arco de circunferencia y relación con el ángulo central correspondiente. Longitud de la circunferencia y área del círculo. Estudio de la variación del área en función de la variación del radio.

### **UNIDAD 8: Combinatoria**

Problemas que involucran variaciones simples, con repetición y permutaciones simples. Problemas que involucran combinaciones simples. Producción y análisis de las fórmulas que surgen al generalizar problemas de combinatoria.

### **Bibliografía:**

- Matemática 3/9 de Editorial Kapeluz (solicitada a los alumnos) - Carpeta de - -  
Matemática 9 de Aique- Cuadernillos varios de Tinta Fresca- Matemática IV  
Prácticas Santillana; y otros.

### **N.A.P. (Núcleos de aprendizaje prioritarios)**

- **Números racionales y números reales:** Operaciones combinadas en  $\mathbb{Q}$ . Propiedades de las operaciones. Perímetro y área de figuras sencillas. Proporcionalidad directa e inversa- porcentaje. Notación científica. Problemas.
- **Expresiones algebraicas** Valor numérico. Operaciones: suma y resta. Propiedad distributiva. Factor común. Cuadrado de un binomio y trinomio cuadrado perfecto. Diferencia de cuadrados. Producción de fórmulas en el contexto de figuras geométricas sencillas, utilizando expresiones algebraicas.
- **Ecuaciones e inecuaciones. Intervalo real.** Ecuaciones con solución, sin solución, con infinitas soluciones. Conjunto solución. Planteo y resolución de



problemas, utilizando ecuaciones. Intervalo real. Inecuaciones en R. expresión del conjunto solución en la recta numérica y como intervalo.

- **Funciones:** Concepto. Lectura e interpretación de gráficos. Análisis de funciones a partir del gráfico: dominio, imagen, ceros, positividad, negatividad, crecimiento, decrecimiento.

- **Función lineal:** Ecuación de la recta: pendiente, ordenada al origen, raíz. Obtención de la ecuación de la recta dados dos puntos, dados la pendiente y un punto, representación gráfica. Rectas paralelas y perpendiculares condición. **Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.** Resolución analítica y gráfica.

- **Función cuadrática:** Ecuación cuadrática completa (fórmula resolvente) función cuadrática: vértice, eje de simetría, ceros, ordenada al origen, crecimiento, decrecimiento, positividad, negatividad. Representación gráfica.

- **Función polinómica:** Estudio de la función polinómica, a partir de la observación de gráficos: paridad, raíces, ordenada al origen, crecimiento, decrecimiento, ceros, positividad, negatividad. Identificación de las raíces, en la expresión factorizada.

- **Proporcionalidad geométrica.** Semejanza de triángulos. Razón de semejanza. Criterios. Teorema de Thales. Problemas.