

Guía para examen extraordinario de: **MATEMÁTICAS IV**
Plan: 96 Clave: 1400 Año: 4º Ciclo escolar: 10-11

ACADEMIA DE CIENCIAS

**UNIDAD I.
CONJUNTOS**

Objetivos

1. Que el alumno conozca la noción de conjunto.
2. Comprenda las operaciones entre ellos para que sea capaz de resolver problemas de su entorno y adquiera los conocimientos básicos para temas posteriores.

1. Idea intuitiva de conjunto (concepto, notación).
2. Cardinalidad.
3. Conjuntos: universal, vacío, iguales, equivalentes, ajenos.
4. Operaciones. Diagrama de Venn-Euler.
5. Productos cartesianos de dos conjuntos.
6. Plano cartesiano.
7. Gráfica.

Bibliografía.

1. Martínez, Jorge, Conjuntos. Trillas, México, 1992.
2. Rangel, Luz María, Relaciones y funciones. México, Trillas, 1992.
3. Lischutz, Seymour, Teoría de Conjuntos y temas afines. México, Mc. Graw Hill, 1990

**UNIDAD II.
SISTEMAS DE NUMERACIÓN**

Objetivos

1. Que el alumno comprenda como surgieron los sistemas de numeración en diferentes culturas de la antigüedad hasta llegar al sistema decimal adoptado universalmente.
2. Que opere con sistemas de numeración de diferentes bases para que comprenda los algoritmos de las operaciones en el sistema decimal

1. Reseña histórica.
2. Sistema de numeración.
3. Sistema decimal.
4. Sistemas de diferentes bases.
5. Sistema de base 2.
6. Operaciones con distintas bases.

Bibliografía

1. Boll, Marcel, Historia de las Matemáticas. México, Diana, en proceso de reimposición.
2. Meserve, Bruce E. et al., Introducción a las Matemáticas. México, Reverté, 1967.
3. National Council of Teachers of Mathematics, Sistemas de numeración para los números enteros. México, Trillas, 1970
4. Flores, Meyer M. A. et. al, Temas selectos de Matemáticas. México, Editorial Progreso, 1971.
5. Willerding, Margaret F., Conceptos matemáticos un enfoque histórico. México, CECSA, 1971.

UNIDAD III. EL CAMPO DE LOS NÚMEROS REALES

Objetivos

1. Que el alumno comprenda que los conjuntos numéricos fueron creciendo para resolver problemas de aplicación práctica.
 2. Que el alumno al aplicar los conocimientos previamente adquiridos desarrolle habilidades que le permitan operar correctamente.
-
1. Propiedades de las operaciones binarias en los números:
 2. Naturales
 - a) Conjunto de los naturales.
 - b) Representación en la recta numérica señalando la propiedad de orden.
 - c) Propiedades conmutativa y asociativa en la adición y multiplicación.
 1. d) Propiedad distributiva en la adición y multiplicación.
 - d) Descomposición de un número en factores primos
 - e) Mínimo común múltiplo
 3. Algoritmo de Euclides
 4. Enteros
 - a) Localización en la recta numérica
 - b) Propiedades de orden, conmutativa, asociativa, existencia del neutro y existencia del inverso aditivo.
 5. Racionales
 - a) Localización en la recta.
 - b) Propiedades de orden, conmutativa, asociativa, existencia del neutro y existencia del inverso en las operaciones de adición y multiplicación.
 - c) Máximo común divisor.
 - d) Expresiones decimales exactas y periódicas.
 - e) Propiedades de razones y proporciones.
 6. Irracionales
 - a) Localización en la recta.
 - b) Clasificación en algebraicos y trascendentes, entre estos \mathbb{Q} y e .
 7. Reales
 - a) Representación en la recta numérica.
 - b) Propiedades de orden y en la adición y multiplicación.
 - c) Se planteará un problema que no tenga solución en \mathbb{R} .
 8. Imaginarios
 - a) Definición de unidad y potencias.
 9. Complejos
 10. Valor absoluto de un número real
 11. Intervalo
 - a) Abierto, semiabierto, cerrado, semicerrado e infinito.
 - b) Notación y representación en la recta numérica.
 12. Leyes de los exponentes
 - a) Potencia entera y fraccionaria.
 - b) Productos, cocientes y potencias.
 13. Notación científica
 - a) Exponentes positivos y negativos.
 14. Logaritmos
 - a) Definición y propiedades.
-
1. De Oteyza, Elena et al., Álgebra. México, Prentice Hall, 1996.
 2. Smith, Charles et al., Álgebra. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
 3. Dolciani, Mary P. et al., Álgebra moderna 1 y 2. México, Publicaciones Cultural, S.A., 1993.
- Complementaria:
4. Lovaglia, Florence et al., Álgebra. México, Harla, 1981.
 5. Swokowski, Earl W., Álgebra universitaria. México, CECSA, 1992.
 6. Fuller, Gordon, Álgebra elemental. México, CECSA, 1994.
 7. Nichols, Eugene, Álgebra moderna. México, CECSA, 1991.

UNIDAD IV. OPERACIONES CON MONOMIOS Y POLINOMIOS EN UNA VARIABLE

Objetivos

1. Que el alumno al comprender las operaciones con monomios y polinomios sea capaz de aplicarlas correctamente en el planteamiento y solución de problemas que surgen en su entorno.

1. Monomio
 - a) Coeficiente, variable y exponente o grado.
2. Polinomio
3. Adición de monomios y polinomios
4. Multiplicación de monomios y polinomios
5. Semejanza de polinomios con los enteros
6. Factor común de un polinomio
7. División de monomios y polinomios
8. Valor de un polinomio con coeficientes racionales y exponentes naturales
9. Polinomio como $f(x)$
10. Diferencia entre base fija y exponente variable y exponente fijo y base variable.

Bibliografía.

1. De Oteyza, Elena et al., Álgebra. México, Prentice Hall, 1996.
2. Smith, Charles et al., Álgebra. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
3. Dolciani, Mary P. et al., Álgebra moderna 1 y 2. México, Publicaciones Cultural, S.A., 1993.

Complementaria:

4. Lovaglia, Florence et al., Álgebra. México, Harla, 1981.
5. Swokowski, Earl W., Álgebra universitaria. México, CECSA, 1992.
6. Fuller, Gordon, Álgebra elemental. México, CECSA, 1994.
7. Nichols, Eugene, Álgebra moderna. México, CECSA, 1991.
8. Rich, Barnet, Álgebra elemental. México, Mc Graw Hill, 1994.

UNIDAD V. PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN

Objetivos

1. Que el alumno opere con productos notables y factorizaciones para plantear y resolver problemas de otras disciplinas, que sean significativos para él.

1. Factor común
 - a) Expresiones con literales.
 - b) Factor común de dos o más monomios.
2. Cuadrado de un binomio
3. Factorización de un trinomio cuadrado perfecto
 - a) Binomios de la forma $ax^2 + bx^2$.
4. Cubo de un binomio
 - a) Factorización de un cubo perfecto.
5. Producto de dos binomios con un término común
6. Descomposición en factores de un trinomio de segundo grado de la forma $x^2 + px + q$
7. Producto de dos binomios conjugados
 - a) Descomposición en factores de una diferencia de cuadrados.
8. Factorización por agrupación de términos.
9. Descomposición en factores de la suma o diferencia de dos potencias iguales
10. Mínimo común múltiplo de dos o más polinomios

11. Otras factorizaciones
 - a) Factorizaciones de trinomios que no sean el resultado de un producto notable.
12. Fórmula del binomio de Newton
 - a) Triángulo de Pascal.
 - b) Factorial de un número y coeficientes binomiales
 - c) Teorema del Binomio.

Bibliografía.

1. De Oteyza, Elena et al., Álgebra. México, Prentice Hall, 1996.
2. Smith, Charles et al., Álgebra. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
3. Dolciani, Mary P. et al., Álgebra moderna 1 y 2. México, Publicaciones Cultural, S.A., 1993.

Complementaria:

4. Lovaglia, Florence et al., Álgebra. México, Harla, 1981.
5. Swokowski, Earl W., Álgebra universitaria. México, CECSA, 1992.
6. Fuller, Gordon, Álgebra elemental. México, CECSA, 1994.
7. Nichols, Eugene, Álgebra moderna. México, CECSA, 1991.
8. Rich, Barnet, Álgebra elemental. México, Mc Graw Hill, 1994.

UNIDAD VI. OPERACIONES CON FRACCIONES ALGEBRAICAS Y RADICALES

Objetivos

1. Que el alumno al comprender las operaciones con fracciones algebraicas y radicales sea capaz de plantear y resolver problemas de su entorno en términos de una fracción algebraica o de un radical.

1. Teoremas del residuo y del factor
2. Operaciones con fracciones algebraicas
3. Radicales
4. Introducción a los números complejos.

Bibliografía.

1. De Oteyza, Elena et al., Álgebra. México, Prentice Hall, 1996.
2. Smith, Charles et al., Álgebra. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
3. Dolciani, Mary P. et al., Álgebra moderna 1 y 2. México, Publicaciones Cultural, S.A., 1993.

Complementaria:

4. Lovaglia, Florence et al., Álgebra. México, Harla, 1981.
5. Swokowski, Earl W., Álgebra universitaria. México, CECSA, 1992.
6. Fuller, Gordon, Álgebra elemental. México, CECSA, 1994.
7. Nichols, Eugene, Álgebra moderna. México, CECSA, 1991.
8. Rich, Barnet, Álgebra elemental. México, Mc Graw Hill, 1994.

UNIDAD VII. ECUACIONES Y DESIGUALDADES

Objetivos

1. Que el alumno sea capaz de plantear problemas de su entorno cuya solución se obtenga a partir de la resolución de una ecuación o de una desigualdad de primero y segundo grado.
2. Que interprete el resultado obtenido.

1. Ecuación, identidad y propiedades de la igualdad
2. Ecuaciones de primer grado en una variable

3. Ecuación de segundo grado
 - a) Resolución de una ecuación de segundo grado.
4. Desigualdad de primer grado en una variable y sus propiedades
5. Desigualdad de segundo grado
 - a) Resolución de una desigualdad de segundo grado.

Bibliografía.

1. De Oteyza, Elena et al., *Álgebra*. México, Prentice Hall, 1996.
 2. Smith, Charles et al., *Álgebra*. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
 3. Dolciani, Mary P. et al., *Álgebra moderna 1 y 2*. México, Publicaciones Cultural, S.A., 1993.
- Complementaria:
4. Lovaglia, Florence et al., *Álgebra*. México, Harla, 1981.
 5. Swokowski, Earl W., *Álgebra universitaria*. México, CECSA, 1992.
 6. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.
 7. Nichols, Eugene, *Álgebra moderna*. México, CECSA, 1991.
 8. Rich, Barnet, *Álgebra elemental*. México, Mc Graw Hill, 1994.

UNIDAD VIII. SISTEMAS DE ECUACIONES Y DESIGUALDADES

Objetivos

1. Que el alumno sea capaz de plantear problemas de su entorno cuya solución se obtenga a partir de la resolución de una ecuación o de una desigualdad de primero y segundo grado. Que interprete el resultado obtenido.
1. Sistema de dos ecuaciones lineales con dos variables
 2. Métodos de solución
 - a) Métodos de eliminación por: suma o resta, igualación y sustitución.
 - b) Método gráfico y por determinantes.
 3. Solución de un sistema de dos desigualdades de primer grado en dos variables
 4. Resolución de un sistema de tres ecuaciones lineales
 5. Resolución de un sistema de dos ecuaciones con dos variables formado por una de primer grado y la otra de segundo grado
 6. Método gráfico

BIBLIOGRAFÍA

1. Boll, Marcel, *Historia de las Matemáticas*. México, Diana, en proceso de reimpresión.
2. De Oteyza, Elena et al., *Álgebra*. México, Prentice Hall, 1996.
3. Dolciani, Mary P. et al., *Álgebra moderna 1 y 2*. México, Publicaciones Cultural, S.A., 1993.
4. Flores, Meyer M. A. et. al, *Temas selectos de Matemáticas*. México, Editorial Progreso, 1971.
5. Lischutz, Seymour, *Teoría de Conjuntos y temas afines*. México, Mc. Graw Hill, 1990
6. Martínez, Jorge, *Conjuntos*. Trillas, México, 1992.
7. Meserve, Bruce E. et al., *Introducción a las Matemáticas*. México, Reverté, 1967.
8. National Council of Teachers of Mathematics, *Sistemas de numeración para los números enteros*. México, Trillas, 1970
9. Rangel, Luz María, *Relaciones y funciones*. México, Trillas, 1992.
10. Smith, Charles et al., *Álgebra*. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
11. Allen, R. Angel, *Álgebra intermedia*. México, Prentice Hall, 1992.
12. Dolciani, Mary P. et al., *Álgebra moderna 1 y 2*. México, Publicaciones Cultural, S.A., 1993.
13. Drooyan, Irving et al., *Elementos de Álgebra para bachillerato*. México, LIMUSA, 1994.

14. Fuller, Gordon et al., *Álgebra universitaria*. México, CECSA, 1989.
15. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.
16. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental*. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1990.
17. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, LIMUSA, 1995.
18. Lovaglia, Florence et al., *Álgebra*. México, Harla, 1981.
19. Nichols, Eugene, *Álgebra moderna*. México, CECSA, 1991.
20. Rees, Paul K. et al., *Álgebra*. México, Mc Graw Hill, 1990.
21. Rich, Barnet, *Álgebra elemental*. México, Mc. Graw Hill, 1994.
22. Swokowski, Earl W., *Álgebra universitaria*. México, CECSA, 1992.
23. Vance, Elbridge, P., *Introducción a la Matemática moderna*. México, Fondo Educativo Interamericano, S.A., 1991.
24. Willerding, Margaret F., *Conceptos matemáticos un enfoque histórico*. México, CECSA, 1971.