## TEMARIO DE MATEMÁTICAS

Aprobado por Orden de 9 de septiembre de 1993 (BOE del 21)

- 1. Números naturales. Sistemas de numeración.
- 2. Fundamentos y aplicaciones de la teoría de grafos. Diagramas en árbol.
- 3. Técnicas de recuento. Combinatoria.
- 4. Números enteros. Divisibilidad. Números primos. Congruencia.
- 5. Números racionales.
- 6. Números reales. Topología de la recta real.
- 7. Aproximación de números. Errores. Notación científica.
- 8. Sucesiones. Término general y forma recurrente. Progresiones aritméticas y geométricas. Aplicaciones.
- 9. Números complejos. Aplicaciones geométricas.
- Sucesivas ampliaciones del concepto de número. Evolución histórica y problemas que resuelve cada una.
- 11. Conceptos básicos de la teoría de conjuntos. Estructuras algebraicas.
- 12. Espacios vectoriales. Variedades lineales. Aplicaciones entre espacios vectoriales. Teorema de isomorfía.
- 13. Polinomios. Operaciones. Fórmula de Newton. Divisibilidad de poliniomios. Fracciones algebraicas.
- 14. Ecuaciones. Resolución de ecuaciones. Aproximación numérica de raíces.
- 15. Ecuaciones diofánticas.
- 16. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché. Regla de Cramer. Método de Gauss-Jordan.
- 17. Programación lineal. Aplicaciones.
- 18. Matrices. Álgebra de matrices. Aplicaciones al campo de las Ciencias Sociales y de la Naturaleza.
- 19. Determinantes. Propiedades. Aplicación al cálculo del rango de una matriz.
- 20. El lenguaje algebraico. Símbolos y números. Importancia de su desarrollo y problemas que resuelve. Evolución histórica del álgebra.
- 21. Funciones reales de variable real. Funciones elementales; situaciones reales en las que aparecen. Composición de funciones.
- 22. Funciones exponenciales y logarítmicas. Situaciones reales en las que aparecen.
- 23. Funciones circulares e hiperbólicas y sus recíprocas. Situaciones reales en las que aparecen.
- 24. Funciones dadas en forma de tabla. Interpolación polinómica. Interpolación y extrapolación de datos.
- 25. Límites de funciones. Continuidad y discontinuidades. Teorema de Bolzano. Ramas infinitas.
- 26. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Aplicaciones.

- 27. Desarrollo de una función en serie de potencias. Teorema de Taylor. Aplicaciones al estudio local de funciones.
- 28. Estudio global de funciones. Aplicaciones a la representación gráfica de funciones.
- 29. El problema del cálculo del área. Integral definida.
- 30. Primitiva de una función. Cálculo de algunas primitivas. Aplicaciones de la integral al cálculo de magnitudes geométricas.
- 31. Integración numérica. Métodos y aplicaciones.
- 32. Aplicación del estudio de funciones a la interpretación y resolución de problemas de la Economía, las Ciencias Sociales y la Naturaleza.
- 33. Evolución histórica del cálculo diferencial.
- 34. Análisis y formalización de los conceptos geométricos intuitivos: incidencia, paralelismo, perpendicularidad, ángulo, etc.
- 35. Las magnitudes y su medida. Fundamentación de los conceptos relacionados con ellas.
- 36. Proporciones notables. La razón áurea. Aplicaciones.
- 37. La relación de semejanza en el plano. Consecuencias. Teorema de Thales. Razones trigonométricas.
- 38. Trigonometría plana. Resolución de triángulos. Aplicaciones.
- 39. Geometría del triángulo.
- 40. Geometría de la circunferencia. Ángulos en la circunferencia. Potencia de un punto a una circunferencia.
- 41. Movimientos en el plano. Composición de movimientos. Aplicación al estudio de las teselaciones del plano. Frisos y mosaicos.
- 42. Homotecia y semejanza en el plano.
- 43. Proyecciones en el plano. Mapas. Planisferios terrestres: principales sistemas de representación.
- 44. Semejanza y movimientos en el espacio.
- 45. Poliedros. Teorema de Euler. Sólidos platónicos y arquimedianos.
- 46. Distintas coordenadas para describir el plano o el espacio. Ecuaciones de curvas y superficies.
- 47. Generación de curvas como envolventes.
- 48. Espirales y hélices. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.
- 49. Superficies de revolución. Cuádricas. Superficies regladas. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.
- 50. Introducción a las geometrías no euclideas. Geometría esférica.
- 51. Sistemas de referencia en el plano y en el espacio. Ecuaciones de la recta y del plano. Relaciones afines.

- 52. Producto escalar de vectores. Producto vectorial y producto mixto. Aplicaciones a la resolución de problemas físicos y geométricos.
- 53. Relaciones métricas: perpendicularidad, distancias, ángulos, áreas, volúmenes, etc.
- 54. Las cónicas como secciones planas de una superficie cónica. Estudio analítico. Presencia en la Naturaleza, el Arte y la Técnica.
- 55. La Geometría fractal. Nociones básicas.
- 56. Evolución histórica de la geometría.
- 57. Usos de la Estadística: Estadística descriptiva y Estadística inferencial. Métodos básicos y aplicaciones de cada una de ellas.
- 58. Población y muestra. Condiciones de representatividad de una muestra. Tipos de muestreo. Tamaño de una muestra.
- 59. Técnicas de obtención y representación de datos. Tablas y gráficas estadísticas. Tendenciosidad y errores más comunes.
- 60. Parámetros estadísticos. Cálculo, significado y propiedades.
- 61. Desigualdad de Tchebyschev. Coeficiente de variación. Variable normalizada. Aplicación al análisis, interpretación y comparación de datos estadísticos.
- 62. Series estadísticas bidimensionales. Regresión y correlación lineal. Coeficiente de correlación. Significado y aplicaciones.
- 63. Frecuencia y probabilidad. Leyes del azar. Espacio probabilístico.
- 64. Probabilidad compuesta. Probabilidad condicionada. Probabilidad total. Teorema de Bayes.
- 65. Distribuciones de probabilidad de variables discreta. Características y tratamiento. Las distribuciones binomial y de Poisson. Aplicaciones.
- 66. Distribuciones de probabilidad de variable continua. Características y tratamiento. La distribución normal. Aplicaciones.
- 67. Inferencia estadística. Tests de hipótesis.
- 68. Aplicaciones de la Estadística y el Cálculo de Probabilidades al estudio y toma de decisiones en problemas de las Ciencias Sociales y de la Naturaleza. Evolución histórica.
- 69. La resolución de problemas en Matemáticas. Estrategias. Importancia histórica.
- 70. Lógica proposicional. Ejemplos y aplicaciones al razonamiento matemático.
- 71. La controversia sobre los fundamentos de la Matemática. Las limitaciones internas de los sistemas formales.