

Oposición Matemáticas (Grupo A)

Objetivos del curso:

Realizar una preparación completa de las pruebas que componen la oposición, de manera que el alumno esté capacitado para superarlas.

Metodología del curso:

La metodología del curso está orientada hacia la preparación individual, adaptada al ritmo de asimilación de conocimientos de cada alumno y con un apoyo tutorial personalizado y continuo.

El entrenamiento reiterado y continuo es otra de las características metodológicas; una gran base de supuestos y exámenes reproduce distintos escenarios que preparan al alumno para enfrentarse al examen con garantías de éxito.

Requisitos de Acceso:

1. Poseer la nacionalidad española o ser nacional de un estado miembro de la Comunidad Europea.
2. Tener 18 años y no haber cumplido la edad de jubilación.
3. Licenciatura Universitaria.
4. Poseer la capacidad funcional para el desempeño de las tareas del cuerpo al que se opta.
5. No haber sido separado por expediente disciplinario del servicio de cualquiera de las administraciones públicas, ni hallarse inhabilitado para el desempeño de las funciones públicas.
6. No ser funcionario de carrera del mismo cuerpo al que se pretende ingresar.

Temario

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.
10. 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. Formula de Newton. Divisibilidad de polinomios. 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 Tales. 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 euclídeas. 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 mas comunes.
60. Parámetros estadísticos. Cálculo, significado y propiedades.
61. Desigualdad de Tchebyshev. 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 variable 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.

PRUEBAS DE LA OPOSICIÓN

El proceso es un Concurso-Oposición, es decir, hay una fase de Oposición que consiste en superar una serie de exámenes que son eliminatorios y sólo a los que aprueban esta fase se le suman los puntos de los méritos que han aportado. Describimos a continuación cada una de las fases:

Primera prueba (escrita)

Tendrá por objeto la demostración de conocimientos específicos necesarios para impartir la docencia. Constará de dos partes que serán valoradas conjuntamente:

Primera parte: Consistirá en una serie de ejercicios de carácter práctico sobre distintas cuestiones del temario de la especialidad. El aspirante podrá elegir, en su caso, el nivel del alumnado donde se concreten las técnicas de trabajo.

Segunda parte: Consistirá en el desarrollo por escrito de un tema elegido por el aspirante de entre dos extraídos al azar por el tribunal de los correspondientes al temario de la especialidad. Esta Prueba tendrá una duración máxima de 4 horas 30 minutos disponiendo de, al menos, 2 horas para el desarrollo de la segunda parte.

Calificación: Cada parte se valorará con un máximo de 5. Para su superación los aspirantes deberán alcanzar una puntuación mínima, en cada una de las partes, igual al 25% de la puntuación asignada a cada una de ellas y una puntuación total, resultado de sumar las puntuaciones correspondientes a las dos partes, igual o superior a cinco puntos.

Características de la Primera Parte de la Primera Prueba – Matemáticas

Realización de tres ejercicios, de entre seis propuestos por el tribunal.

Resolución de problemas en los que se planteen cuestiones relativas a la aplicación y utilización de los conceptos y procedimientos correspondientes y la utilización de distintas estrategias para su resolución.

Segunda prueba (oral)

Tendrá por objeto la comprobación de la aptitud pedagógica del/la aspirante y su dominio de las técnicas necesarias para el ejercicio docente. Consistirá en la presentación de una programación didáctica y en la elaboración y exposición oral de una unidad didáctica.

La programación didáctica hará referencia al currículo de un área, asignatura o módulos relacionados con la especialidad por la que se participa, en la que deberán especificarse los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y metodología, así como a la atención al alumnado con necesidades educativas específicas. Esta programación podrá ser referida, para los/las aspirantes a ingreso en el Cuerpo de Profesores de Secundaria, a la etapa de educación secundaria obligatoria, al bachillerato o a los Ciclos Formativos de FP.

La elaboración y exposición oral ante el tribunal de una unidad didáctica estará relacionada con la programación presentada por el/la aspirante o elaborada a partir del temario oficial de la especialidad. Tanto en el primero como en el segundo caso, el/la aspirante elegirá el contenido de la unidad didáctica de un tema de entre tres extraídos por sorteo de su propia programación o del temario oficial de la especialidad. En la elaboración de la citada unidad didáctica deberán concretarse los objetivos de aprendizaje que se persiguen con ella, sus contenidos, las actividades de enseñanza y aprendizaje que se van a plantear en el aula y sus procedimientos de evaluación.

El aspirante dispondrá de una hora para la preparación de la unidad didáctica y podrá utilizar el material que considere oportuno, que deberá aportar él mismo.

Para la exposición de la Unidad Didáctica se podrá utilizar un guión de la misma, que no excederá de un folio y que se entregará al tribunal una vez finalizada aquella. Para la citada exposición podrá utilizar material auxiliar y deberá aportarlo.

El aspirante dispondrá de un máximo de una hora para la defensa oral de la programación, la exposición de la unidad didáctica y posterior debate ante el tribunal que versará sobre aspectos de la Unidad Didáctica elegida para la exposición oral y/o sobre la programación presentada.

El aspirante iniciará su exposición con la defensa de la programación didáctica presentada, que no podrá exceder de 20 minutos, y a continuación realizará la exposición de la unidad didáctica por un periodo máximo de 30 minutos. La duración del debate no podrá exceder de 10 minutos.

Esta segunda prueba se valorará globalmente de cero a 10 puntos y deberá alcanzar el aspirante para su superación una puntuación igual o superior a 5 puntos.