

## **Contenidos del test de MATEMÁTICAS**

El test de Matemáticas de las Pruebas de Admisión de Comillas-ICAI versará sobre los siguientes contenidos:

1. Operaciones aritméticas (suma, resta, producto y cociente) con fracciones, polinomios, funciones racionales, potencias y radicales.
2. Números complejos: módulo, argumento, distintas formas de expresar un número complejo y complejo conjugado. Operaciones aritméticas con números complejos. Potencia de un número complejo.
3. Factorización de polinomios y Regla de Ruffini.
4. Resolución de ecuaciones de segundo grado y de ecuaciones bicuadradas.
5. Descomposición en fracciones simples de funciones racionales.
6. Funciones trigonométricas: principales propiedades, razones trigonométricas de los ángulos más comunes, fórmulas trigonométricas del ángulo suma, ángulo diferencia, ángulo doble y ángulo mitad, relación entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos. Resolución de ecuaciones trigonométricas.
7. Teoremas del seno y del coseno. Diferentes estrategias de resolución de triángulos, según los datos sobre sus ángulos internos y/o sus lados.
8. Funciones exponenciales y logarítmicas. Operaciones básicas y principales propiedades. Fórmula del cambio de base logarítmica. Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
9. Cálculo de dominios de funciones de una variable real.
10. Cálculo de límites de funciones y sucesiones.
11. Cálculo de asíntotas de funciones.
12. Continuidad de funciones de una variable real. Propiedades y teoremas relacionados.
13. Reglas básicas de derivación y cálculo de derivadas.
14. Derivabilidad de funciones de una variable real. Propiedades y teoremas relacionados.
15. Aplicaciones de la derivada: crecimiento, decrecimiento, extremos relativos, concavidad, convexidad y puntos de inflexión de una función. Problemas de optimización.
16. Regla de L'Hôpital para el cálculo de límites de funciones.

17. Cálculo elemental de primitivas: integrales inmediatas, integración por partes, integración por cambio de variable, integración de funciones racionales y algunas integrales trigonométricas básicas.
18. La integral definida de una función en un intervalo. Propiedades. Aplicaciones de la integral al cálculo del área de una región plana y al cálculo del volumen de un cuerpo de revolución.
19. Operaciones con matrices. Determinante de una matriz cuadrada y propiedades de los determinantes. Rango de una matriz. Inversa de una matriz cuadrada.
20. Estudio y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (sistemas con parámetros, compatibles determinados, compatibles indeterminados e incompatibles).
21. Estudio de la recta en el plano. Distintas expresiones. Posición relativa entre rectas del plano. Perpendicularidad en el plano.
22. Nociones básicas de geometría euclídea (figuras geométricas, áreas, propiedades métricas, etc. ).
23. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posición relativa en el espacio, entre rectas, entre recta y plano y entre planos. Perpendicularidad en el espacio.
24. Números combinatorios: definición y principales propiedades. Binomio de Newton.