

## TEMARIO MATEMÁTICAS

**Tema 1:** Números naturales. Sistemas de numeración.

**Tema 2:** Fundamentos y aplicaciones de la teoría de grafos. Diagramas en árbol.

**Tema 3:** Técnicas de recuento. Combinatoria.

**Tema 4:** Números enteros. Divisibilidad. Números primos. Congruencia.

**Tema 5:** Números racionales.

**Tema 6:** Números reales. Topología de la recta real.

**Tema 7:** Aproximación de números. Errores. Notación científica.

**Tema 8:** Sucesiones. Términos general y forma recurrente. Progresiones aritméticas y geométricas. Aplicaciones.

**Tema 9:** Números complejos. Aplicaciones geométricas.

**Tema 10:** Sucesivas ampliaciones del concepto de número. Evolución histórica y problemas que resuelve cada una.

**Tema 11:** Conceptos básicos de la teoría de conjuntos. Estructuras algebraicas. **Tema**

**12:** Espacios vectoriales. Variedades lineales. Aplicaciones entre espacios vectoriales. Teorema de isomorfía.

**Tema 13:** Polinomios. Operaciones. Fórmula de Newton. Divisibilidad de polinomios. Fracciones algebraicas.

**Tema 14:** Ecuaciones. Resolución de ecuaciones. Aproximación numérica de raíces.

**Tema 15:** Ecuaciones diofánticas.

**Tema 16:** Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché. Regla de Cramér. Método de Gauss-Jordan.

**Tema 17:** Programación lineal. Aplicaciones.

**Tema 18:** Matrices. Álgebra de matrices. Aplicaciones al campo de las Ciencias Sociales y de la Naturaleza.

**Tema 19:** Determinantes. Propiedades. Aplicación al cálculo del rango de una matriz.

**Tema 20:** El lenguaje algebraico. Símbolos y números. Importancia de su desarrollo y problemas que resuelve. Evolución histórica del álgebra.

**Tema 21:** Funciones reales de variable real. Funciones elementales; situaciones reales en las que aparecen. Composición de funciones.

**Tema 22:** Funciones exponenciales y logarítmicas. Situaciones reales en las que aparecen.

**Tema 23:** Funciones circulares e hiperbólicas y sus recíprocas. Situaciones reales en las que aparecen.

**Tema 24:** Funciones dadas en forma de tabla. Interpolación polinómica. Interpolación y extrapolación de datos.

**Tema 25:** Límites de funciones. Continuidad y discontinuidades. Teorema de Bolzano. Ramas infinitas.

**Tema 26:** Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Aplicaciones.

**Tema 27:** Desarrollo de una función en serie de potencias. Teorema de Taylor. Aplicaciones al estudio local de funciones.

**Tema 28:** Estudio global de funciones. Aplicaciones a la representación gráfica de funciones.

**Tema 29:** El problema del cálculo del área. Integral definida.

**Tema 30:** Primitiva de una función. Cálculo de algunas primitivas. Aplicaciones de la integral al cálculo de magnitudes geométricas.

**Tema 31:** Integración numérica. Métodos y aplicaciones.

**Tema 32:** Aplicación del estudio de funciones a la interpretación y resolución de problemas de la Economía, las C. Sociales y la Naturaleza.

**Tema 33:** Evolución histórica del cálculo diferencial.

**Tema 34:** Análisis y formalización de los conceptos geométricos intuitivos: incidencia, paralelismo, perpendicularidad, ángulo, etc.

**Tema 35:** Las magnitudes y su medida. Fundamentación de los conceptos relacionados con ellas.

**Tema 36:** Proporciones notables. La razón áurea. Aplicaciones.

**Tema 37:** La relación de semejanza en el plano. Consecuencias. Teorema de Thales. Razones trigonométricas.

**Tema 38:** Trigonometría plana. Resolución de triángulos. Aplicaciones.

**Tema 39:** Geometría del triángulo.

- Tema 40:** Geometría de la circunferencia. Ángulos en la circunferencia. Potencia de un punto a una circunferencia.
- Tema 41:** Movimientos en el plano. Composición de movimientos. Aplicación al estudio de las teselaciones del plano. Frisos y mosaicos.
- Tema 42:** Homotecia y semejanza en el plano.
- Tema 43:** Proyecciones en el plano. Mapas. Planisferios terrestres: principales sistemas de representación.
- Tema 44:** Semejanza y movimientos en el espacio.
- Tema 45:** Poliedros. Teorema de Euler. Sólidos platónicos y arquimedianos.
- Tema 46:** Distintas coordenadas para describir el plano o el espacio. Ecuaciones de curvas y superficies.
- Tema 47:** Generación de curvas como envolventes.
- Tema 48:** Espirales y hélices. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.
- Tema 49:** Superficies de revolución. Cuádricas. Superficies regladas. Presencia en la Naturaleza, en el Arte y en la Técnica.
- Tema 50:** Introducción a las geometrías no euclideas. Geometría esférica.
- Tema 51:** Sistemas de referencia en el plano y en el espacio. Ecuaciones de la recta y del plano. Relaciones afines.
- Tema 52:** Producto escalar de vectores. Producto vectorial y producto mixto. Aplicaciones a la resolución de problemas físicos y geométricos.
- Tema 53:** Relaciones métricas: perpendicularidad, distancias, ángulos, áreas, volúmenes, etc.
- Tema 54:** Las cónicas como secciones planas de una superficie cónica. Estudio analítico. Presencia en la Naturaleza, el Arte y la Técnica.
- Tema 55:** La geometría fractal. Nociones básicas.
- Tema 56:** Evolución histórica de la geometría.
- Tema 57:** Usos de la estadística: estadística descriptiva y estadística inferencial. Métodos básicos y aplicaciones de cada una de ellas.
- Tema 58:** Población y muestra. Condiciones de representatividad de una muestra. Tipos de muestreo. Tamaño de una muestra.

**Tema 59:** Técnicas de obtención y representación de datos. Tablas y gráficas estadísticas. Tendenciosidad y errores más comunes.

**Tema 60:** Parámetros estadísticos. Cálculo, significado y propiedades.

**Tema 61:** Desigualdad de Tchebyshev. Coeficiente de variación. Variable normalizada. Aplicación al análisis, interpretación y comparación de datos estadísticos.

**Tema 62:** Series estadísticas bidimensionales. Regresión y correlación lineal. Coeficiente de correlación. Significado y aplicaciones.

**Tema 63:** Frecuencia y probabilidad. Leyes del azar. Espacio probabilístico.

**Tema 64:** Probabilidad compuesta. Probabilidad condicionada. Probabilidad total. Teorema de Bayes.

**Tema 65:** Distribuciones de probabilidad de variable discreta. Características y tratamiento. Las distribuciones binomial y de Poisson. Aplicaciones.

**Tema 66:** Distribuciones de probabilidad de variable continua. Características y tratamiento. La distribución normal. Aplicaciones.

**Tema 67:** Inferencia estadística. Test de hipótesis.

**Tema 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.

**Tema 69:** La resolución de problemas en matemáticas. Estrategias. Importancia histórica.

**Tema 70:** Lógica proposicional. Ejemplos y aplicaciones al razonamiento matemático.

**Tema 71:** La controversia sobre los fundamentos de la matemática. Las limitaciones internas de los sistemas formales.

SALA  
PROFESORES®